

Э 343

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № 2

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

2343.

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	8	не полностью раскрыта основная идея
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	20	
	3.2		7	7		
	3.3.		6	6		
4	4.1	25	5	5	25	
	4.2		5	5		
	4.3		5	5		
	4.4		5	5		
	4.5.		5	5		
5	5.1	25	5	5	25	
	5.2		5	5		
	5.3		5	5		
	5.4		5	5		
	5.5		5	5		
	Итого		100			98



Код участника

Э343

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из **пяти заданий**. Продолжительность олимпиады **150 минут** (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! **Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов.** Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Екатерина II, развитие промышленности и предпринимательства, Вольное экономическое общество, денежная и кредитно-банковская политика, ассигнации, государственный бюджет, городская реформа, образовательная (школьная) реформа и политика просвещения.

Императрица Екатерина II, правившая с 1762 по 1796 год, провела большое количество реформ, ~~направленных~~ которые положительно повлияли на экономику Российской Империи.

Екатерина сделала особый упор на развитие промышленности и предпринимательства. Императрица разрешила организовывать промышленные предприятия дворянам, что несомненно подняло экономику страны. Екатерина Великая также создала «Вольное экономическое общество», которое помогло дворянам правильно организовать сельскохозяйственную деятельность. Вольное экономическое общество стало первым научным сообществом, при помощи которого реформировалась экономика России.

При проведении кредитно-банковской политики, Екатерина ввела ассигнационные деньги — ассигнации. Их — изобретение, большой выпуск ассигнаций привел к инфляции в стране. Со временем, ассигнации закрепились в государстве, тем самым укрепив экономику.

Смотри лист 3 (Л2) ↘

Екатерина также первой в России ввела понятие «государственный бюджет». Благодаря реорганизации государственного бюджета экономика стала устойчивей.

При резком увеличении населения в городах, Екатерина Великая провела городскую реформу, в ходе которой уровень жизни горожан стал лучше. Келюя не отменяет образовательную (школьную) реформу и в целом попытку просвещения Екатериной II. В стране увеличилось количество учебных заведений, вырос культурный уровень населения. Многие известные архитектурные сооружения в городе Санкт-Петербурге были построены в эпоху правления Екатерины II.

В целом, экономические реформы Екатерины II хорошо повлияли на экономику страны. Развитие торговли, промышленности, предпринимательства, введение акцизов, улучшение уровня жизни населения поистине сказались на экономике. Не зря Екатерину II называют «Великой»!

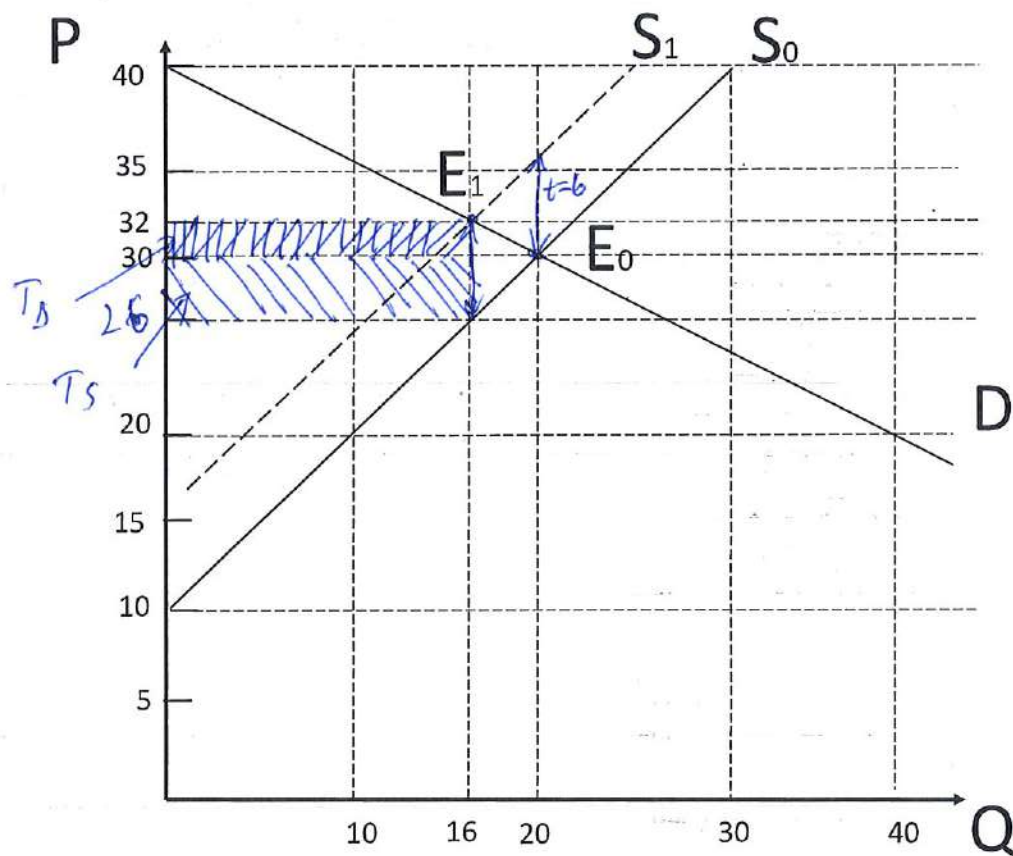
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t = 6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

- 2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	64	-36

Решение

12.1.
 $T_D = (P_1^* - P_0^*) \cdot Q_1^* = (32 - 30) \cdot 16 = \underline{32}$

12.2.
 $T_S = (P_0^* - (P_1^* - t)) \cdot Q_1^* = (30 - (32 - 6)) \cdot 16 = (30 - 26) \cdot 16 = \underline{64}$

12.3.
 $\Delta R^D = \frac{1}{2}(P_{max}^D - P_1^*) \cdot Q_1^* - \frac{1}{2}(P_{max}^D - P_0^*) \cdot Q_0^* = 64 - 100 = \underline{-36}$



ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

- w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
 p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(6;6;6;45)}}{x_{(7;7;7;49)}}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(5;6;6;45)}}{x_{(6;7;7;49)}}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(2;6;6;45)}}{x_{(3;7;7;49)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
3,16	5,60	1,17

Решение

Решение задания 3

3.1. $\frac{15000000}{150000000}$

1) $6:45$
 $M=6$
 $N=45$
 $n=6$
 $m=6$
 $p = C_N^M = \frac{45!}{6!(45-6)!} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 8145060$

$\chi_{15000000} = \frac{15000000}{8145060 \cdot 50} = 0,036832141$

2) $7:49$
 $M=7$
 $N=49$
 $n=7$
 $m=7$
 $p = C_N^M = \frac{49!}{7!(49-7)!} = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 85900584$

$\chi_{50000000} = \frac{50000000}{85900584 \cdot 50} = 0,011641364$

3) $\frac{15000000}{150000000} = 0,163902529$

3.2. $\frac{100000}{150000}$; 1) $6:45$
 $M=6$
 $N=45$
 $n=6$
 $m=5$
 $p = \frac{C_N^n}{C_M^m \cdot C_{N-M}^{n-m}} = \frac{\frac{45!}{6!(45-6)!}}{\frac{6!}{5!(6-5)!} \cdot \frac{39!}{1!(39-1)!}} = \frac{45! \cdot 39! \cdot 5! \cdot 1! \cdot 1!}{39! \cdot 39! \cdot 6! \cdot 6!} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 1 \cdot 1}{39 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 34807,94872$
 Вмк по чешов $p = 34807$

2) $\chi_{100000} = \frac{100000}{34807 \cdot 50} = 0,057459706$; 2) $7:49$
 $M=7$
 $N=49$
 $n=7$
 $m=6$
 $p = \frac{C_N^n}{C_M^m \cdot C_{N-M}^{n-m}} = \frac{\frac{49!}{7!(49-7)!}}{\frac{7!}{6!(7-6)!} \cdot \frac{42!}{1!(42-1)!}} = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 1}{42 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 292178,8571$
 Вмк по чешов $p = 292178$
 $\chi_{150000} = \frac{150000}{292178 \cdot 50} = 0,010267712$

3) $\frac{100000}{150000} = 0,666666667$; 3.3 $\frac{150}{150}$; 1) $6:45$
 $M=6$
 $N=45$
 $n=6$
 $m=2$
 $p = \frac{C_N^n}{C_M^m \cdot C_{N-M}^{n-m}} = \frac{\frac{45!}{6!(45-6)!}}{\frac{6!}{2!(6-2)!} \cdot \frac{39!}{4!(39-4)!}} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 2 \cdot 1}{38 \cdot 38 \cdot 37 \cdot 36 \cdot (6 \cdot 5)^2} = 6,601792075$
 Вмк по чешов $p = 6$

$\chi_{50} = \frac{50}{50 \cdot 6} = 0,166666667$; 2) $7:49$
 $M=7$
 $N=49$
 $n=7$
 $m=3$
 $p = \frac{C_N^n}{C_M^m \cdot C_{N-M}^{n-m}} = \frac{\frac{49!}{7!(49-7)!}}{\frac{7!}{3!(7-3)!} \cdot \frac{42!}{4!(42-4)!}} = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 2 \cdot 1}{42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 38 \cdot (7 \cdot 6 \cdot 5)^2} = 21,927187$
 Вмк по чешов $p = 21$

$\chi_{150} = \frac{150}{21 \cdot 50} = 0,142857142$; 3) $\frac{150}{150} = 1,166666667$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен: $z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно: $\hat{y}_1 = 7,0\%; \hat{y}_2 = 5,0\%; \hat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\hat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\hat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\hat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\hat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\hat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
4,67 %	5,23 %	4,75 %	4,26 %	4,67 %

Решение

Решение задания 4

Отрасли	меж.отрасл. потоки			M	Y	X
	1	2	3			
1	40	60	80	180	60	240
2	60	80	100	240	80	320
3	80	100	120	300	100	400
M	180	240	300	720		
Z	60	80	100		240	
X	240	320	400			960

$$\vec{X} = M + \vec{Y} \Rightarrow$$

$$\vec{Y} = A\vec{X} - \vec{X} \Rightarrow$$

$$\vec{Y} = [E - A] \cdot \vec{X} \Rightarrow$$

$$\vec{X} = [E - A]^{-1} \cdot \vec{Y}$$

1) каковы матрицу A.

$$A = \begin{pmatrix} 0,166 & 0,1875 & 0,2 \\ 0,25 & 0,25 & 0,25 \\ 0,333 & 0,3125 & 0,3 \end{pmatrix}$$

2) каковы $[E - A]$

$$[E - A] = \begin{pmatrix} 0,833 & -0,1875 & -0,2 \\ -0,25 & 0,75 & -0,25 \\ -0,333 & -0,3125 & 0,7 \end{pmatrix}$$

3) каковы $[E - A]^{-1}$ ум.

$$[E - A]^{-1} = \begin{pmatrix} 1,2 & 0 & 0 \\ 0,3 & 1 & 0 \\ 0,4 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

II ум

$$\begin{pmatrix} 1 & -0,225 & -0,24 \\ 0 & 0,6875 & -0,31 \\ 0 & -0,3875 & 0,62 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & -0,3405 \\ 0 & 1 & -0,4468 \\ 0 & 0 & 0,4462 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} 1,297(297) & 0,324(324) & 0 \\ 0,432(432) & 1,4(444) & 0 \\ 0,5(675) & 0,5(585) & 1 \end{pmatrix}$$

III ум.

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1,72983871 & 0,75 & 0,762096774 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1,27016129 & 1,25 & 2,237903226 \end{pmatrix}$$

4) уч. 1 $[\vec{Y}]$

4.1) $y_{1,++1} = 60 \cdot 1,07 = 64,2$; 4.2) $y_{2,++1} = 80 \cdot 1,05 = 84$; 4.3) $y_{3,++1} = 100 \cdot 1,03 = 103$

4.4) $\vec{Y}$; $y_{++1} = 64,2 + 84 + 103 = 251,2 \Rightarrow \vec{Y} = \frac{251,2 - 240}{240} (\cdot 100\%) = 0,46(6)$ или 4,6(6) %

5) уч. 2 $[\vec{X}]$ 1) $x_{1,++1} = 1,72983871 \cdot 64,2 + 0,75 \cdot 84 + 0,762096774 \cdot 103 = 252,5516129$ 2) $\vec{X}_1 = \frac{252,5516129 - 240}{240} (\cdot 100\%) = 0,052298387$ или 5,22983871 %

6) уч. 3 $[\vec{X}]$ 1) $x_{2,++1} = 1 \cdot 64,2 + 2 \cdot 84 + 1 \cdot 103 = 335,2$ 2) $\vec{X}_2 = \frac{335,2 - 320}{320} (\cdot 100\%) = 0,046875$ или 4,6875 %

7) уч. 4 $[\vec{X}]$ 1) $x_{3,++1} = 1,27016129 \cdot 64,2 + 1,25 \cdot 84 + 2,237903226 \cdot 103 = 417,0483871$ 2) $\vec{X}_3 = \frac{417,0483871 - 400}{400} (\cdot 100\%) = 0,042620867$ или 4,262086774 %

7) уч. 5 $[\vec{X}]$ 1) $x_{++1} = x_{1,++1} + x_{2,++1} + x_{3,++1} = 1004,8$ 2) $\vec{X} = \frac{1004,8 - 960}{960} (\cdot 100\%) = 0,046(6)$ или 4,6(6) %

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
64,01	16,21%	6,30	8,31	1,16

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

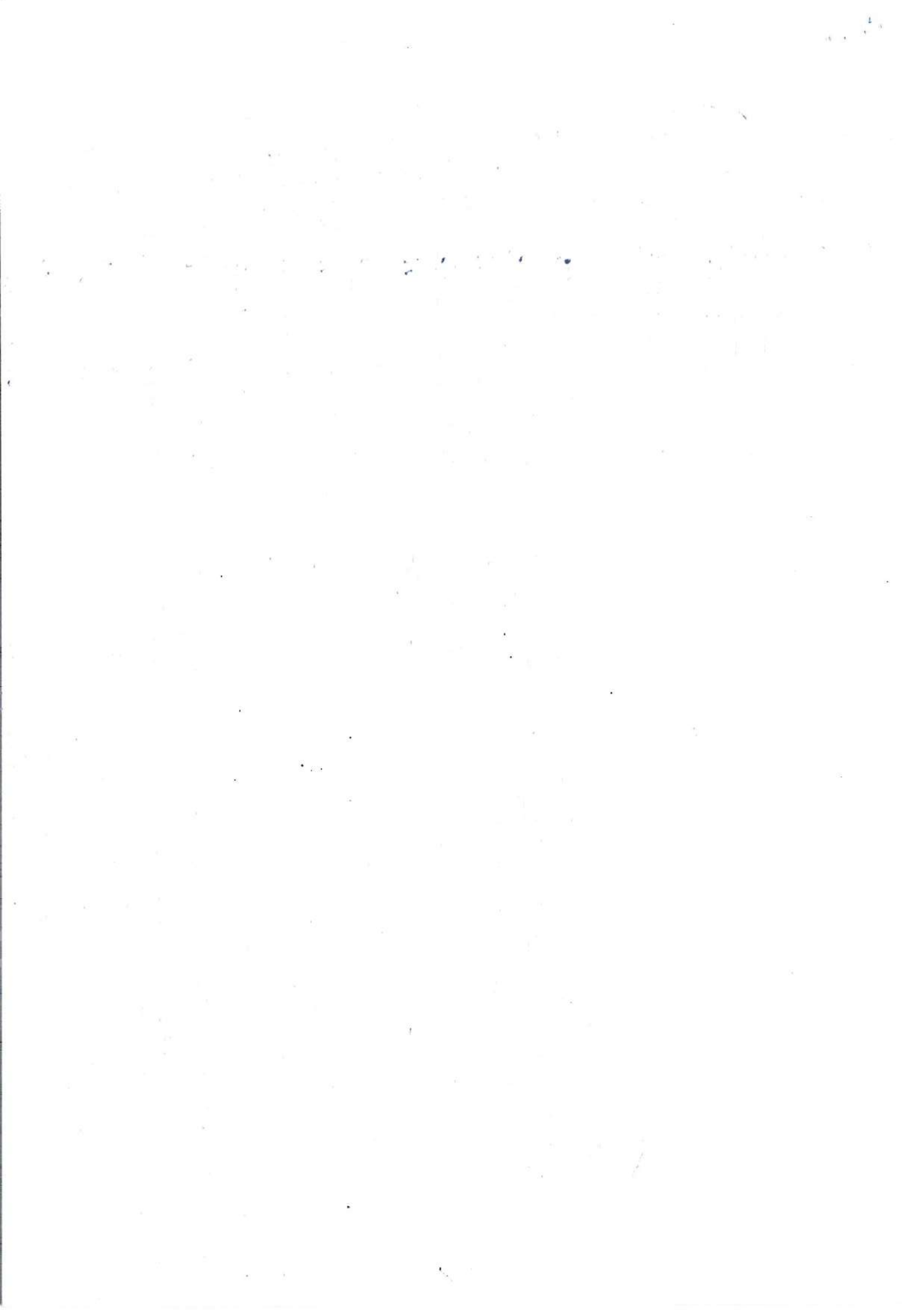
343

Решение задания 5

$D/E = 4$
 $r_e = 30,0\%$
 $r_d = 15,0\%$
 $r_d = WACC = 15,6\%$
 $r_f = 12,0\%$
 $r_p = 20,0\%$

1) $FCF = CFO + CFI$ 2) $K_d = (1 + r_d)^{n - (t-0,5)}$ 3) $K_L = (1 + r_f)^{n - (t-0,5)}$
 4) $CFCF^+ = FCF \cdot (1 + r_p)^{n - (t-0,5)}$ 5) $DCF = CFI \cdot (1 + r_d)^{n - (t-0,5)}$ 6) $DCF = FCF \cdot (1 + r_d)^{n - (t-0,5)}$
 7) 5.1. $NPV = \sum_{t=1}^n \frac{DCF_t}{(1 + r)^t}$ $DCF = 64,009$; 8) $MIRR = \left(\frac{CFCF^+}{DCF_1} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 = 0,1621$ или $16,21\%$
 9) $PBP = 5,5 + \frac{200}{250} = 6,3$; 10) $DPBP = 7,5 + \frac{-59,362}{72,843} = 8,314$
 11) $PI = \frac{NPV}{DCF_1} + 1 = 1,159$

год	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$t-0,5$	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5
K_d	0,93008	0,80457	0,69589	0,60207	0,52082	0,45054	0,38874	0,33216	0,28	0,25229
K_L	2,193475	2,162031	2,133857	2,108880	1,86508	1,66526	1,48684	1,327	1,185	1,05830
CFO	4300	0	0	0	600	200	250	300	250	200
CFI	-500	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
FCF	800	-150	-100	-50	600	200	250	300	250	200
DCF	-150	-350	-450	-500	-400	-200	50	350	600	800
DCF_t	-400	-139,542	-160,844	-68,539	-30,104	0	0	0	0	0
DCF_t	64,009	-139,542	-160,844	-68,539	-30,104	52,1082	97,435	101,142	72,1	50,458
DCF_t	-139,542	-300,426	-370,025	-400,129	-348,047	-257,108	-160,1	-58,1	45,1	64,009
$CFCF^+$	4297,515	0	0	0	186,509	333,082	371,71	398,259	296,325	211,66
NPV	64,009									
$MIRR$	0,1621									
PBP	6,300									
$DPBP$	8,314									
PI	1,159									



2618

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа**

**«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»**

«(Экономика)»

Вариант № II

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

2611

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	8	
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	20	
	3.2		7	7		
	3.3.		6	6		
4	4.1	25	5	5	25	
	4.2		5	5		
	4.3		5	5		
	4.4		5	5		
	4.5.		5	5		
5	5.1	25	5	5	25	
	5.2		5	5		
	5.3		5	5		
	5.4		5	5		
	5.5		5	5		
Итого			100		98	

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Екатерина II, развитие промышленности и предпринимательства, Вольное экономическое общество, денежная и кредитно-банковская политика, ассигнации, государственный бюджет, городская реформа, образовательная (школьная) реформа и политика просвещения.

Внутренняя и внешняя политика Екатерины II являлась основой сверхушной. Именно поэтому правление Екатерины II называют эпохой Российской империи.

При Екатерине II активно развивалось предпринимательство. Первые шаги на встречу шло предпринимательство Екатерины II сделала в 1762 отменив монополию на торговлю и промышленность. В 1775 году был издан манифест о свободе предпринимательства. Именно благодаря этому разрешению торговли сельским хозяйством все это начало развиваться предпринимательство.

Также при Екатерине II развивалась промышленность. Был построен 84 металлургических, химических, швейных заводов.

При Екатерине II было создано Вольное экономическое общество. Она его целью было распространение среди дворянства прогрессивных идей сельскохозяйственной работы для всей вышестоящей урожайности и для рационального распределения труда.



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ **ЭКОНОМИКА** 2023–2024 уч. года

Код участника

--

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из **пяти заданий**. Продолжительность олимпиады **150 минут** (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! **Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов.** Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

Его было отменено в 1765^{году} и дано под названием Економии II.

~~Началась и~~ ~~через~~

Необходимость Економии II рождалась в главном дефиците средств, потому, была введена денежная и кредитно-банковская реформа. Все денежные операции ушли в создание новых денег, а в 1768 издан манифест в соответствии с которым в России появились первые официальные деньги - ассигнации. Они постепенно вытеснили медные монеты с внутреннего рынка. Также начали появляться ассигнационные банк. Московский и Петербургский которые представляли в единый ассигнационный банк.

Первые попытки государственного кредита появились как основной финансовый закон чрезвычайной верховной властью. При Екатерине II государственный кредит увеличился в 3 раза благодаря привилегиям, покровительству, гарантиям населения и кредиторов, а также развитию торговли и экономики.

В связи с главным направлением нужно было проводить реформы в городах. Результатом городской реформы стали первые шаги к самоуправлению в городах. Также начали под города осуществляться мероприятия

ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t = 6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

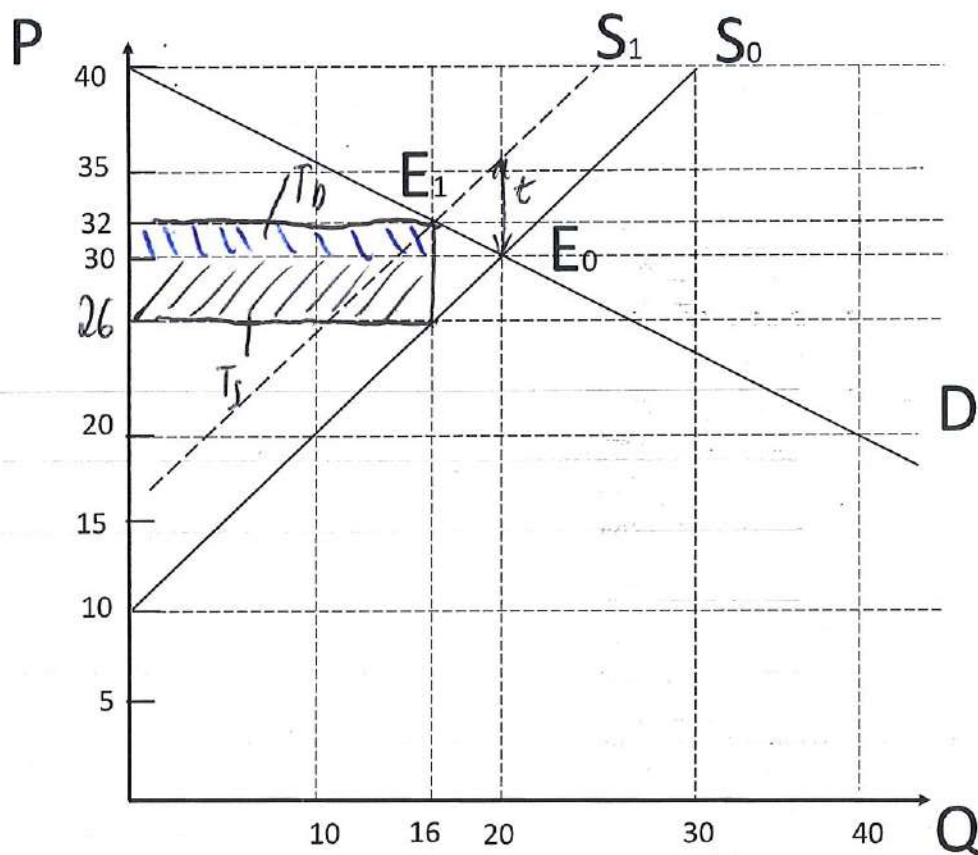
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Код участника: 2611

(заполняется организатором)

Прозвучание №1

Образовательная

Екатерина II была сторонником образования и науки. Поэтому образовательная реформа и политика просвещения закончилась в образовательном и, тем не менее, в конце XIX века люди не зависели от сословия. Также в 1886 году были введены государственные стандарты образования.

Графическое задание:

- 2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	64	-36

Решение

$$T_D = (P_1 - P_0) Q_1$$

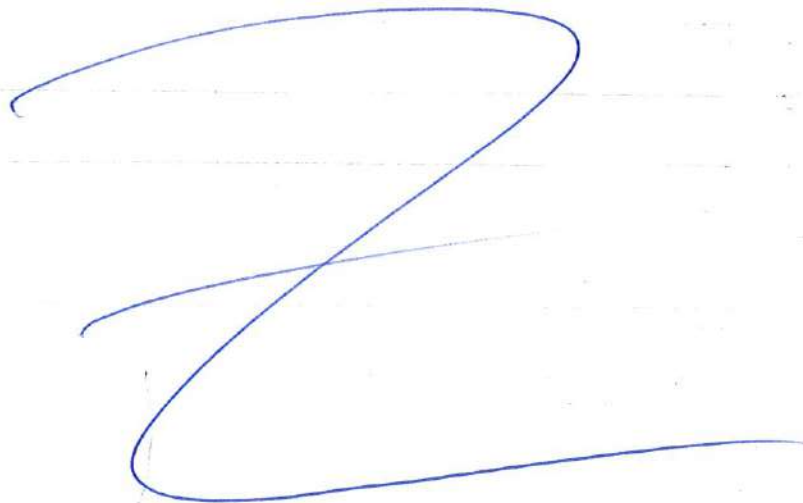
$$T_D = (32 - 30) \cdot 16 = 32$$

$$T_S = P_0 - (P_1 - t) \cdot Q_1$$

$$T_S = 30 - (32 - 6) \cdot 16 = 64$$

$$\Delta R^D = R_1^D - R_0^D = \frac{1}{2} (P_{max}^D - P_1) Q_1 - \frac{1}{2} (P_{max}^D - P_0) Q_0$$

$$\Delta R^D = \frac{1}{2} (40 - 32) \cdot 16 - \frac{1}{2} (40 - 30) \cdot 20 = -36$$



ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

- w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
 p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

- 3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\left[\frac{x(6;6;6;45)}{x(7;7;7;49)} \right]$.
- 3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\left[\frac{x(5;6;6;45)}{x(6;7;7;49)} \right]$.
- 3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\left[\frac{x(2;6;6;45)}{x(3;7;7;49)} \right]$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,0003163902529	5,596154275	1,166666667

Решение

$$q(m, n, k, M) = \frac{C_n^k}{C_M^m \cdot C_{n-M}^{k-m}}$$

если $n = M$ и $m = M$
 $q(M, M) = C_M^M$

$$q(7; 49) = \frac{49!}{7!(49-7)!} = \frac{49!}{7! \cdot 42!} = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 85900534$$

$$q(6; 45) = \frac{45!}{6!(45-6)!} = \frac{45!}{6! \cdot 39!} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 8145060$$

$$x(7; 49) = \frac{50000000}{8590058450} = 0,011641364$$

$$x(6; 45) = \frac{15000000}{314506050} = 0,036832141$$

$$\frac{x(6; 45)}{x(7; 49)} = \frac{0,036832141}{0,011641364} = 3,163902529$$

$$q(6; 7; 7; 49) = \frac{49!}{7!(49-7)!} = \frac{49!}{7! \cdot 42!} = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 292178,8571 [292178]$$

$$q(5; 6; 6; 45) = \frac{45!}{6!(45-6)!} = \frac{45!}{6! \cdot 39!} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 34807,94872 [34807]$$

~~$$q(5; 6; 6; 49) = \frac{49!}{6!(49-6)!} = \frac{49!}{6! \cdot 43!} = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44}{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 292178,8571 [292178]$$~~

$$x(6; 7; 7; 49) = \frac{150000}{292178,50} = 0,010267713$$

$$x(5; 6; 6; 45) = \frac{100000}{34807,50} = 0,057459706$$

$$\frac{x(5; 6; 6; 45)}{x(6; 7; 7; 49)} = \frac{0,057459706}{0,010267713} = 5,596154275$$

$$q(3; 7; 7; 49) = \frac{49!}{7!(49-7)!} = \frac{49!}{7! \cdot 42!} = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 292178,8571 [292178]$$

Код участника: 3611

(заполняется организатором)

Продолжение задания 3

$$q(2; 6; 6; 45) = \frac{45!}{6!(45-6)!} = \frac{45! \cdot 2! \cdot 4! \cdot 4! \cdot 2!}{6! \cdot 39! \cdot 6! \cdot 39!} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 2}{6 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 39 \cdot 37 \cdot 36} = 6,601792027$$

$$x(3; 7; 7; 49) = \frac{49!}{21 \cdot 50} = 0,142857142$$

[6]

$$x(2; 6; 6; 45) = \frac{50}{6 \cdot 50} = 0,1666666666$$

$$\frac{x(2; 6; 6; 45)}{x(3; 7; 7; 49)} = \frac{0,1666666666}{0,142857142} = 1,1666666667$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 7,0\%; \widehat{y}_2 = 5,0\%; \widehat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
0,096667 и др.	0,052298 и др.	0,0425 и др.	0,041611 и др.	0,046667 и др.
Решение			0,041621	

Исходя из условия

Решение задания 4

	1	2	3	M	Y	X
1	40	60	80	180	60	240
2	60	80	100	240	80	320
3	80	100	120	300	100	400
M	180	240	300	720		
Y	60	80	100		240	
X	240	320	400			960

матрица межотраслевых коэффициентов

	1	2	3
1	0,167	0,1075	0,2
2	0,25	0,25	0,25
3	0,333	0,3125	0,3

единичная матрица

1	0	0
0	1	0
0	0	1

из единичной матрицы вычитаем матрицу межотраслевых коэф.
расширенная матрица

0,167	-0,1075	-0,2	1	0	0
-0,25	0,75	-0,25	0	1	0
-0,333	-0,3125	0,7	0	0	1

$$x = M + Y = Ax + Y \Rightarrow x - Ax = Y \Rightarrow [E - A]x = Y \Rightarrow x = [E - A]^{-1}Y$$

Код участника: 2611
(заполняется организатором)Продолжение задания 4
интервью 1

1	-0,225	-0,27	1,2	0	0
0	0,09375	-0,37	0,3	1	0
0	-0,3875	0,62	0,4	0	1

интервью 2

1	0	0,314051	1,2971	0,13271	0
0	1	-0,414681	0,4321	1,441	0
0	0	0,414681	0,5671	0,5581	1

интервью 3

1	0	0	1,729838 77	0,75	0,762096774
0	1	0	1	2	1
0	0	1	1,27016129	1,25	2,237903226

$$X_{t+1} = 60 \cdot (1 + 0,071) + 80 \cdot (1 + 0,051) + 100 \cdot (1 + 0,031) = 64,2 + 84 + 103 = 251,2$$

$$X_{t+1} = 1,729838 \cdot 64,2 + 0,75 \cdot 84 + 0,762096774 \cdot 103 = 252,5515673$$

$$X_{2t+1} = 1 \cdot 64,2 + 2 \cdot 84 + 1 \cdot 103 = 335,2$$

$$X_{3t+1} = 1,27016129 \cdot 64,2 + 1,25 \cdot 84 + 2,237903226 \cdot 103 = 417,0484327$$

$$X_{t+1} = 252,5515673 + 335,2 + 417,0484327 = 1004,8$$

$$\hat{x} = \frac{257,2 - 240}{240} = 0,04666666$$

$$\hat{x}_1 = \frac{252,5515673 - 240}{240} = 0,052298197$$

$$\hat{x}_2 = \frac{335,2 - 320}{320} = 0,0475$$

$$\hat{x}_3 = \frac{417,0484327 - 400}{400} = 0,042621071$$

$$\hat{X} = \frac{1004,8 - 960}{960} = 0,046666666$$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
6401	0,16	MIRR 6,30	8,31	1,16

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

$$WACC = r_E \cdot u_E + r_D + u_D(1 - t_p)$$

261P

$$WACC = 0,3 \cdot 0,2 + 0,15 \cdot 0,8(1 - 0,2) = 0,156 (15,6\%)$$

Решение задания 5

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
t	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5
CFO					100	200	250	300	250	200
CFI	-150	-200	-100	-50						
FCF	-150	-200	-100	-50	100	200	250	300	250	200
Σ FCF	-150	-350	-450	-450	-350	-200	250	400	600	800
$(1+r)^{-t}$	0,95008	0,90456	0,86059	0,81762	0,77588	0,73531	0,69581	0,65737	0,62000	0,58369
Σ FCF	139,5	121,697	113,913	105,911	97,434	88,065	78,735	69,413	60,056	50,739
Σ DFCF	139,5	121,697	113,913	105,911	97,434	88,065	78,735	69,413	60,056	50,739
$(1+r)^{-t}$										
Всего										
CFCF										
Σ CFCF										

10/11/17

$$PI = \frac{1.400,22896041}{64,00944046} + 1 = 2,159571176$$

$$PI = \frac{1.400,22896041}{64,00944046} + 1$$

$$DPPD = 7,5 + \frac{7,91190056}{1 + 0,082271} = 8,374744498$$

$$PBP = 5,5 + \frac{1,25}{1 - 0,01} = 6,3$$

$$M'V = \left(\frac{1.400,22896041}{1797,512909} \right)^{\frac{1}{2}} - 1 = 0,162709905$$

$$M'V = \left(\frac{1.400,22896041}{1797,512909} \right)^{\frac{1}{2}} - 1$$

$$WPV = 64,00944046$$

$$WPF = 1.400,22896041$$

≥ 1120

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа**

**«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»**

«(Экономика)»

Вариант № 2 (Второй)

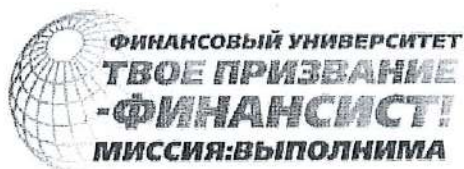
«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

Э 1120

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	10	
2	2.1	20	4	4	16	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	0		
3	3.1	20	7	7	20	
	3.2		7	7		
	3.3.		6	6		
4	4.1	25	5	5	25	
	4.2		5	5		
	4.3		5	5		
	4.4		5	5		
	4.5.		5	5		
5	5.1	25	5	5	25	
	5.2		5	5		
	5.3		5	5		
	5.4		5	5		
	5.5		5	5		
	Итого		100		96	



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ **ЭКОНОМИКА** 2023–2024 уч. года

Код участника

--

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из **пяти заданий**. Продолжительность олимпиады **150 минут** (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! **Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов.** Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объем не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

Государственный бюджет составлялся регулярно. Главными расходами были: армия, флот, расходы на стимулирование и развитие промышленности, образование и науки, также он пролился на содержание двора. Главным доходом были налоги.

Городская реформа одно из важнейших событий. Были введены выборные должности городской думы с муниципальным контролем.

Проводилась образовательная (школьная) реформа и политика просвещения. Так открывались школы, гимназии, по всей стране. Школьное образование делилось на три ступени: начальное, среднее, высшее.

ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t = 6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

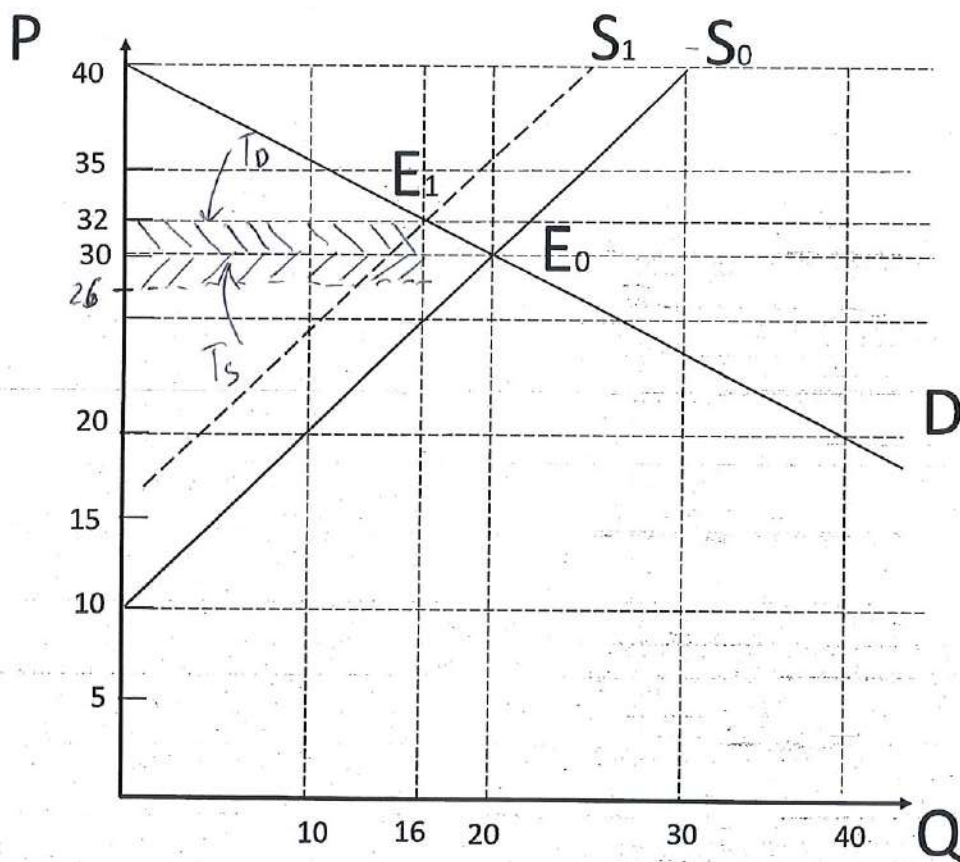
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

- 2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	64	-36

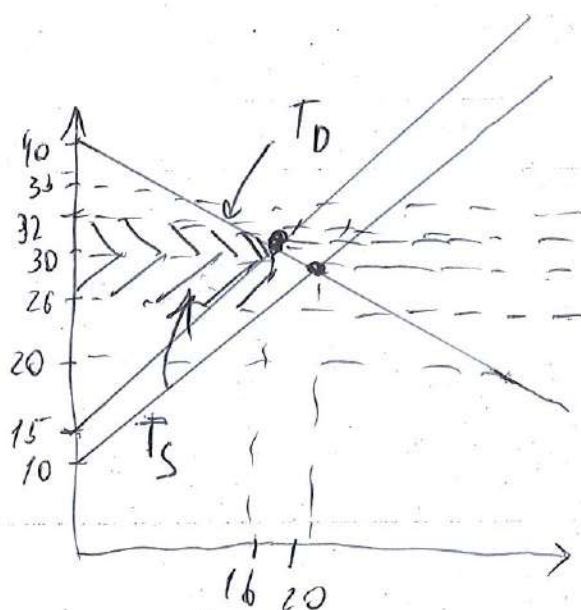
Решение

$$T_D = (P_1^D - P_0^D) \cdot Q_1 = (32 - 30) \cdot 16 = 32$$

$$T_S = (P_0^D - (P_1^D - t)) \cdot Q_1 = (30 - (32 - 6)) \cdot 16 = 64$$

$$\Delta R^D = R_1^D - R_0^D = \frac{1}{2}((P_{\max} - P_1^D) \cdot Q_1) - \frac{1}{2}((P_{\max} - P_0^D) \cdot Q_0) =$$

$$\boxed{S = \frac{1}{2}ah} = \frac{1}{2}((40 - 32) \cdot 16) - \frac{1}{2}((40 - 30) \cdot 20) = 64 - 100 = -36$$



ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

- x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотерей при угадывании определённого количества чисел;
- w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

- w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
- b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
- p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
- q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x(6;6;6;45)}{x(7;7;7;49)}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x(5;6;6;45)}{x(6;7;7;49)}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x(2;6;6;45)}{x(3;7;7;49)}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
3,16390244	5,52654029	1,166666664

Решение

$$\begin{aligned}
 1) \quad q(6;6;6;45) &= C_{45}^6 = \frac{45!}{6! \cdot (45-6)!} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} = 8145060 \\
 x(6;6;6;45) &= \frac{15000000}{50 \cdot 8145060} = 0,0368321412 \\
 q(7;7;7;49) &= C_{49}^7 = \frac{49!}{7! \cdot (49-7)!} = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} = 85900584 \\
 x(7;7;7;49) &= \frac{50000000}{50 \cdot 85900584} = 0,1164136439 \\
 \frac{x(6;6;6;45)}{x(7;7;7;49)} &= \frac{0,0368321412}{0,1164136439} = 3,16390244
 \end{aligned}$$

Решение задания 3

$$2) q(5;6;6;45) = \frac{C_{45}^6}{C_6^5 \cdot C_{45-6}^{6-5}} = \frac{C_{45}^6}{C_6^5 \cdot C_{39}^1} = \frac{\frac{45!}{6! \cdot 39!}}{\frac{6!}{5! \cdot 1!} \cdot \frac{39!}{1! \cdot 38!}} =$$

$$= \frac{45! \cdot 5! \cdot 38!}{6! \cdot 6! \cdot 39! \cdot 39!} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{6 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 39} = 34804,94842 \Rightarrow 34804$$

$$X(5;6;6;45) = \frac{100000}{50 \cdot 34804} = 0,05745970638$$

$$q(6;4;4;49) = \frac{C_{49}^4}{C_4^6 \cdot C_{49-4}^{4-6}} = \frac{C_{49}^4}{C_4^6 \cdot C_{45}^{-2}} = \frac{\frac{49!}{4! \cdot 45!}}{\frac{4!}{6! \cdot 1!} \cdot \frac{45!}{1! \cdot 44!}} = \frac{49! \cdot 41! \cdot 6!}{4! \cdot 4! \cdot 42! \cdot 42!} =$$

$$= \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}{4 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 42} = 292148,8541 \Rightarrow 292148$$

$$X(6;4;4;49) = \frac{150000}{50 \cdot 292148} = 0,01026441352$$

$$\frac{X(5;6;6;45)}{X(6;4;4;49)} = \frac{0,05745970638}{0,01026441352} = 5,596154029$$

$$3) q(2;6;6;45) = \frac{C_{45}^6}{C_6^2 \cdot C_{39}^4} = \frac{\frac{45!}{6! \cdot 39!}}{\frac{6!}{2! \cdot 4!} \cdot \frac{39!}{4! \cdot 35!}} = \frac{45! \cdot 35! \cdot 4! \cdot 4! \cdot 2!}{6! \cdot 6! \cdot 39! \cdot 39!} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 1 \cdot 2}{5 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 39 \cdot 39 \cdot 39 \cdot 36} =$$

$$= 6,601492045 \Rightarrow 6$$

$$X(2;6;6;45) = \frac{50}{50 \cdot 6} = 0,16$$

$$q(3;4;4;49) = \frac{C_{49}^4}{C_4^3 \cdot C_{45}^1} = \frac{\frac{49!}{4! \cdot 45!}}{\frac{4!}{3! \cdot 1!} \cdot \frac{45!}{1! \cdot 44!}} = \frac{49! \cdot 38! \cdot 4! \cdot 4! \cdot 1!}{4! \cdot 4! \cdot 42! \cdot 42!} = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1}{4 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 39} =$$

$$= 21,92411843 \Rightarrow 21$$

$$X(3;4;4;49) = \frac{150}{50 \cdot 21} = 0,1428571428$$

$$\frac{X(2;6;6;45)}{X(3;4;4;49)} = \frac{0,16}{0,1428571428} = 1,16666666666$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n} = 3; j = \overline{1, n} = 3$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\hat{y}_1 = 7,0\%; \hat{y}_2 = 5,0\%; \hat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\hat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\hat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\hat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\hat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\hat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
4,6666666666666666%	5,229838408010	4,45010	4,262096445010	4,6666666666666666%

Решение

↓ ↓ ↓ на другом листе

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

2116

Решение задания 5

Решение ввук 6- Таблица

$V/E = 300/10$ $D/E = 4$ $r_p = 200/10$ $k_E = 100/10$
 $r_D = 150/10$ $r_f = 170P$ $WACC = 15,60/10$ $k_D = 800/10$

Оборот	Сумма	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Период		0,5	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5
Коэффициент		0,30081668	0,301583119	0,30353928	0,30240221	0,3028225	0,30333599	0,30394391902	0,30444462	0,3049446	0,3054446
Коэффициент											
Коэффициент											
CFD	0	0	0	0	100	100	200	250	300	250	200
CFI	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0	0
FCF	800	-150	-200	-100	-50	100	200	250	300	250	200
Σ FCF	-150	-350	-450	-500	-400	-200	50	350	600	800	800
DFCF	64,00914016	-139,5122492	-160,913828	-69,5938324	-30,1038111	57,00225	90,10740	94,03429455	101,1433225	42,311900	50,4500268
DCF		-139,5122492	-300,426032	-370,025105	400,10284	-340,0064	-254,33300	-168,5042113	-59,3608228	12,551044	64,00914016
DFCF	-100,123862	-139,5122492	-160,913828	-69,593832	400,10284	0	0	0	0	0	0
CFCF	1494,5129	0	0	0	126,5084	333,0512	341,4090098	328,25965	796,32114	211,6601048	

Код участника: 8120
(заполняется организатором)

Задача 5 продолжение

$$NPV = \sum DFCF = 64,90914046 = 64,00$$

$$MIRR = \frac{|\sum DFCI|}{|\sum DFCF|} = \left(\frac{|\sum DFCF|}{|\sum DFCI|} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 = 0,1621099054 = 16,21\%$$

$$PBP = \frac{|-200|}{250} + 5,5 = 6,3$$

$$DPBP = \frac{|-59,360228|}{42,91190053} + 4,5 = 8,31444499 = 8,31$$

$$PI = \frac{NPV}{|\sum DFCI|} + 1 = 1,15941246 = 1,16$$

Э-106

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа**

**«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»**

«(Экономика)»

Вариант № I

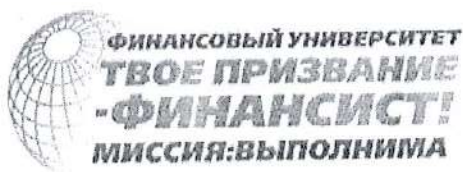
«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

Э-106

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	9	Не все критерии
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	7	Решено неверно
	3.2		7	0		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	25	
	4.2		5	5		
	4.3		5	5		
	4.4		5	5		
	4.5.		5	5		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		61	



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

--

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объем не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

За свою историю Россия повидала немало экономических реформ. Одним из реформаторов был сам Пётр I. Пётр был патриотом России, но он видел, что во времена XVIII века российские промышленники и иностранные промышленники имели абсолютное преимущество в производстве некоторых товаров. Пётр I начал вести политику протекционизма, суть которой заключается в ответственности производителей, и введением высоких налогов на импортные товары.

Также стоит отметить строительство города Санкт-Петербурга, трудно представить только рабочей силой и капиталом. Было затрачено на то, что-бы для постройки новой столицы Российской империи на болотах. Но на город нужны были ресурсы, а значит горное дело и промышленность развивались очень быстрыми темпами. Также важным городом для возможности формирования

новых торговых путей,

Пётр I так же провёл целую реформу, введя подушную подать, что-то напоминало налог, введя также верянно, введя со строительством Петербурга и введя ряд других реформ.

Во времена Петра была проведена и другая реформа, значительное упрощение государственного управления.

Подводя итог, я могу сказать что Пётр I внёс огромный вклад в развитие экономики Российской империи

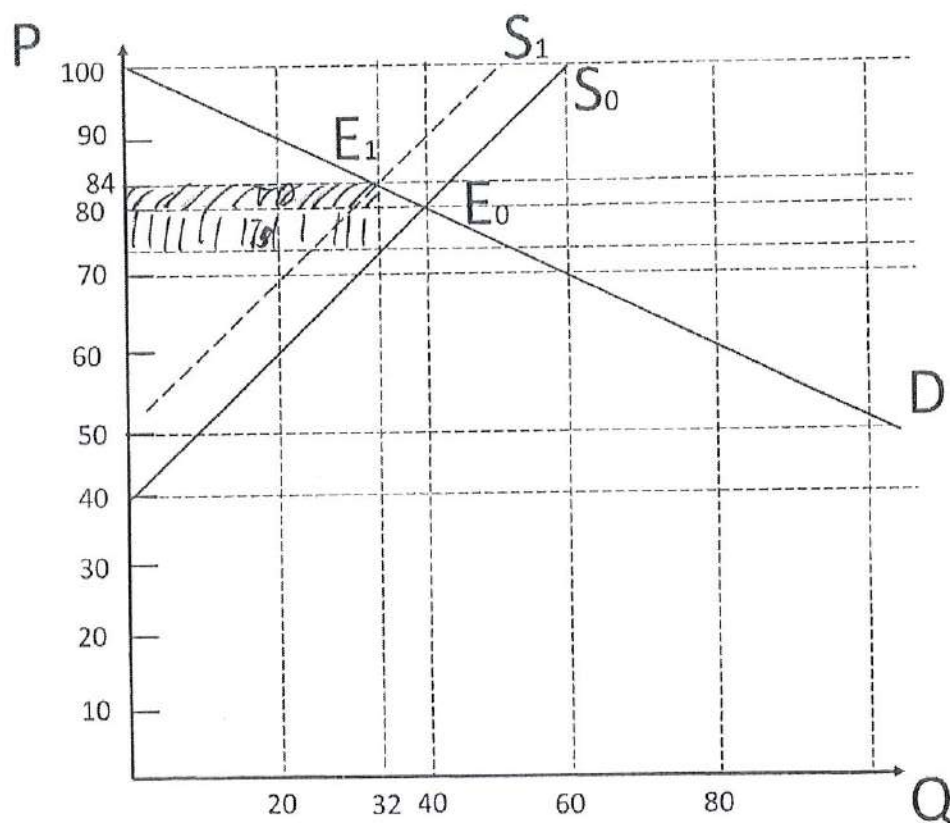
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел запишите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	-144

и. из графиков

$$Q_d = 100 - p$$

$$Q_s = 200 - 2p$$

Решение

$$Q_d = Q_s \quad 100 - p = 200 - 2p$$

$$240 = 3p$$

$$p = 80$$

после введения налога

$$Q_{d1} = 100 - p_d - 12 \quad p_s = p_d - 12$$

$$Q_{s1} = 200 - 2p_s = 92$$

$$Q_{d1} = Q_{s1} \quad 88 - p_d = 92$$

$$252 = 3p_d$$

$$p_d = 84$$

$$p_s = 84 - 12 = 72$$

$$p_d = 84 \quad p_s = 72 \quad \text{и т.д.}$$

$$100 - 84 = 16 = Q_d \quad T_D = 16 \cdot 12 = 192$$

2.3. продавцы не могут

$$CS_1 = \frac{(100 - 80) \cdot 40}{2} = 400$$

$$CS_2 = \frac{(100 - 84) \cdot 32}{2} = 256$$

$$\Delta R^D = CS_2 - CS_1 = 256 - 400 = -144$$

$$2.2. \quad p_d = 84 \quad 84(p - p_d + 6) \cdot Q = 8 \cdot 32 = 256$$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_c — ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w — значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b — цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p — вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q — количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотерей «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x(7;7;7;49)}{x(6;6;6;45)} \right]$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x(6;7;7;49)}{x(5;6;6;45)} \right]$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x(3;7;7;49)}{x(2;6;6;45)} \right]$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0.3160653216	1.310542395	0.1612222222

Решение

$$3.1 \quad \frac{x(7;7;7;49)}{x(6;6;6;45)} = \frac{p_7 \cdot 50000000}{p_6 \cdot 15000000} = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 50}{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 39 \cdot 50} = \frac{0.5484441265}{0.2936832141} = 0.3160653216$$

Решение задания 3

$$3.2. \frac{X(6;7;8;49)}{X(5;6;6;45)} = \frac{P_6^9 \cdot 150000}{50} = \frac{6! \cdot 49 \cdot 150000}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43} =$$

$$= \frac{P_6^6 \cdot 100000}{50} = \frac{5! \cdot 44 \cdot 100000}{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}$$

$$= \frac{0.001042667576}{0.0003412293} = 1.310542394$$

$$3.3. \frac{X(3;3;4;47)}{X(2;6;6;45)} = \frac{P_3^7 \cdot 150}{50} = \frac{7! \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43} =$$

$$= \frac{P_2^6 \cdot 50}{50} = \frac{2! \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}$$

$$= \frac{6 \cdot 150}{49 \cdot 48 \cdot 47} = \frac{0.00141554494}{0.05050505051} = 0.161202377$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n} = 3; j = \overline{1, n} = 3$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)			
	1	2	3	
1	20	30	40	f_{32}
2	30	40	50	f_{40}
3	40	50	60	$f_{3.}$

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\hat{y}_1 = 6,0\%; \hat{y}_2 = 4,0\%; \hat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\hat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\hat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\hat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\hat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\hat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
0.076666666	0.41666667	0.345	0.033	0.0366666

Решение

Решение задания 4

ч.1. определить какой из отраслей =

$$1 \quad 20 \cdot 1,02 + 40 \cdot 1,04 = 120$$

$$2 \quad 30 \cdot 1,06 + 50 \cdot 1,04 = 160$$

$$3 \quad 40 \cdot 1,06 + 60 \cdot 1,04 = 200$$

$$y_1 = 490$$

$$y_2 = 120 \cdot 1,06 + 160 \cdot 1,04 + 200 \cdot 1,02 = 492,6$$

$$\frac{y_2}{y_1} = \frac{492,6}{490} = 1,036666666$$

$$\hat{y} = 1 - \frac{y_2}{y_1} = 0,036666666$$

$$ч.2. \quad y_1 = 120$$

$$y_2 = 120 \cdot 1,06 + 30 \cdot 1,04 + 40 \cdot 1,02 = 125$$

$$\frac{y_2}{y_1} = \frac{125}{120} = 1,041666666$$

$$\Delta y = 0,041666666$$

$$ч.3 \quad y_1 = 160$$

$$y_2 = 30 \cdot 1,06 + 90 \cdot 1,04 + 50 \cdot 1,02 = 160$$

$$\Delta y = 1,07999 - 1 = 0,07999$$

$$\frac{y_2}{y_1} = \frac{160}{160} = 1,07999$$

$$ч.4. \quad y_1 = 200$$

$$y_2 = 206,6$$

$$\frac{y_2}{y_1} = \frac{206,6}{200} = 1,033$$

ч.5. роль валового продукта = росту ВВП

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс репутации инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1.25237810 1.22.7751011	0.403514739	11.27606666 5.0666666	5.3046164454	—

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

Решение задания 5

$$1. NPV = \sum CF_t^+ + \sum CF_t^- = max$$

$$r_d = \frac{r_F \cdot E}{P/E} + r_D \cdot \frac{D}{P/E} = 24 \cdot \frac{1}{4} + 16 \cdot \frac{3}{4} = 18\%$$

$$NPV = -100 : 1,18^1 - 200 : 1,18^2 - 150 : 1,18^3 - 100 : 1,156^1 - 200 : 1,156^2 - 150 : 1,156^3$$

$$- 50 : 1,156^4 + 650 : 0,8 : 1,156^5 + 120 : 0,8 : 1,156^6 + 125 : 0,8 : 1,156^7 + 125 : 0,8 : 1,156^8 + 125 : 0,8 : 1,156^9 + 20 : 0,8 : 1,156^{10} = -4325259 + 9935840 + 12 = 1343942039$$

$$5.2 \text{ MIRR} = \left(\frac{\sum CF_t^+}{|\sum CF_t^-|} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 = \sqrt[10]{\frac{1403942039}{4325259516}} - 1 =$$

$$= 0.403514939$$

$$5.3. \text{ отношение мощности не } 6 \text{ год} \\ \frac{80 - 0.2692308}{65} = \frac{80 - 0.5 \cdot 0.8}{120} = 0.016666666$$

$$5.4. \text{ мощность для 6 год полностью } 0.5046164495$$

$$5.5. P_t = \frac{CF_t^+}{CF_t^-} = \frac{134.0629059}{43.25259516} = 2.319420511$$

7-482

Код участника
(заполняется организатором)



Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»

Вариант № 1 (первый)

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

2-482

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	10	Решение неверное
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	20	
	3.2		7	7		
	3.3.		6	6		
4	4.1	25	5	5	5	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		55	



Код участника

7 - 482

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

Бурное развитие экономики России началось в XVII веке, во время правления первых представителей династии Романовых. В первую очередь их внутренняя экономическая политика была направлена на расширение производственных возможностей страны.

Так, одни из самых важнейших экономических реформ произошли при царе Алексее Михайловиче. Его Торговый устав 1654 года и Новоторговый устав 1667 года были яркими примерами политики меркантилизма и протекционизма, так как увеличивали пошлины для иностранных купцов и снижали их для собственных торговцев.

Не менее деятельным в экономической сфере был сын царя Алексея — Пётр Б. Он продолжил политику своего отца, но при этом действовал в условиях Северной войны 1700—1721 гг. Из-за этого царю было жизненно важно развивать горное дело и промышленность, ведь для производства пушек и иных вооружений.

ений требовался металл. До петровской эпохи существовало критически малое количество металлургических предприятий, но при его правлении на Урале родился фабричный центр России.

Кроме этого, Пётр перестроил внешние торговые пути российских купцов: он запретил торговать по морю откуда-либо кроме Санкт-Петербурга и установил государственную монополию на продажу некоторых товаров за границу. До этого торговля по морю шла во многом из Архангельска и Астрахани.

Для таких масштабных реформ Петру были необходимы огромные деньги: так в России появилась подушная подать — фиксированный налоговый сбор с каждого лица мужского пола. Данное преобразование стало одним из многих изменений, внесённых в экономический уклад России денежными и налоговыми реформами Петра II.

Таким образом, история экономических реформ в России во многом следует по пути протекционизма.

ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

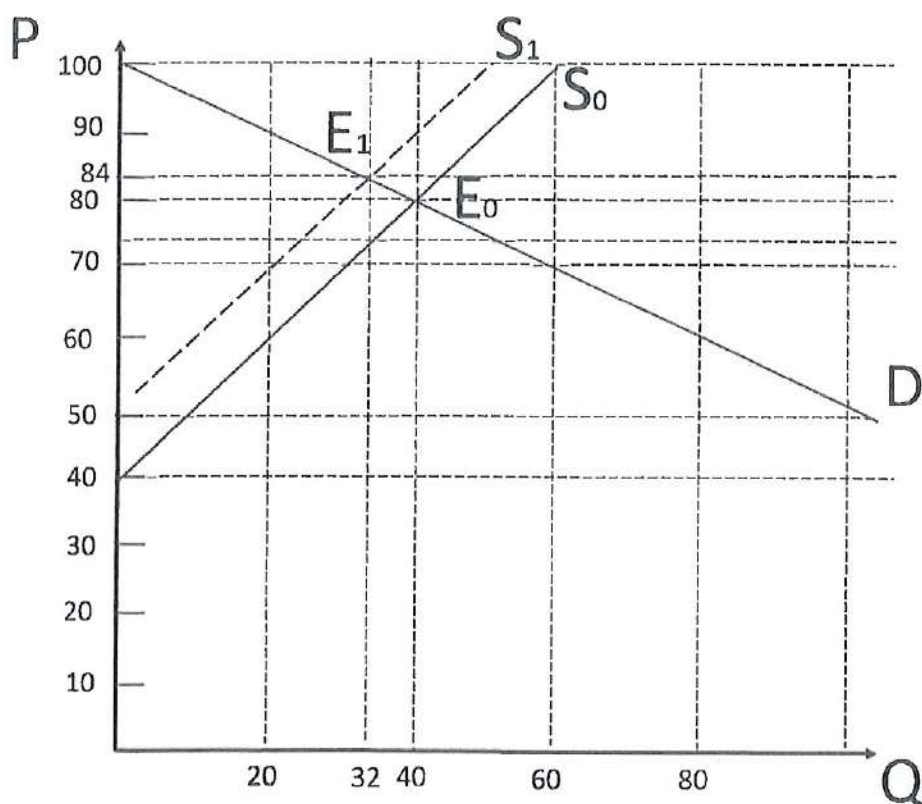
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	-144

Решение

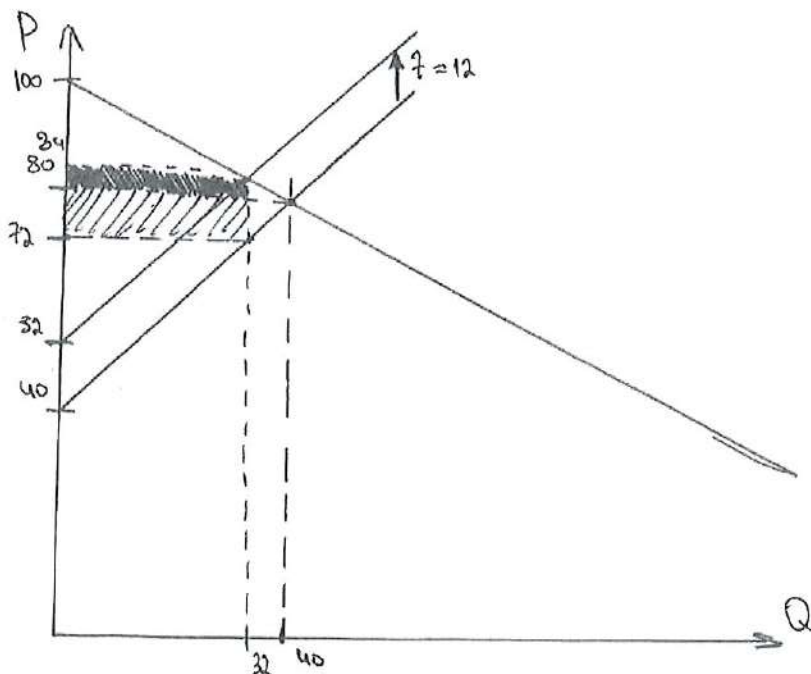
2.1. До налога: $Q_0^* = 40$, $P_0^* = 80$

После налога $t = 12$: $Q_1^* = 32$; $P_1^* = 84$

Из графика спрос ~~и предложение~~ $P = 100 - \frac{Q_d}{2} \Rightarrow Q_d = 200 - 2P$

Предложение: $P = Q_s + 40 \Rightarrow Q_s = P - 40$.

Нарисуем ситуацию на графике:



После введения налога:

$$Q_s = (P_d - t) - 40 =$$

$$= P_d - t - 40 = P_d - 52$$

Значит, произойдет сдвиг Q_s вверх.

Заметим, что до введения налога $Q_s = 32$

означало бы $P = 72$

Отметим на графике

Тогда можно отметить налоговое бремя продавцов и покупателей:

Налоговое бремя продавцов — заштрихованный прямоугольник со сторонами $(80 - 72)$ и 32 .

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x(7;7;7;49)}{x(6;6;6;45)}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x(6;7;7;49)}{x(5;6;6;45)}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x(3;7;7;49)}{x(2;6;6;45)}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,32	0,18	0,88 .

Решение

3.1. $x(7;7;7;49) = \frac{50.000.000 \cdot \frac{1}{C_{49}^7}}{50}$, т.к. $w = 50.000.000$ и $b = 50$ из условия, а количество способов выбрать 7 чисел из 49 по определению равно $C_{49}^7 = \frac{49!}{7! \cdot 42!}$.
 при этом из этих способов индивидуально подходит только один $\Rightarrow x(7;7;7;49) = \frac{1000000 \cdot 7! \cdot 42!}{49!}$.

Решение задания 3

Аналогично $X_{(6;6;6;45)} = \frac{15.000.000 \cdot \frac{1}{C_{45}^6}}{50} = \frac{300000 \cdot 6! \cdot 39!}{45!}$

Значит, $\frac{X_{(7;7;7;49)}}{X_{(6;6;6;45)}} = \frac{1000000 \cdot 7! \cdot 42! \cdot 45!}{300000 \cdot 49! \cdot 6! \cdot 39!} = \frac{10 \cdot 7 \cdot 40 \cdot 41 \cdot 42}{3 \cdot 46 \cdot 47 \cdot 48 \cdot 49} =$
 $= \frac{25 \cdot 41}{63 \cdot 47} = \frac{1025}{3243} \approx 0,316 \approx \underline{0,32}$

3.2. $X_{(6;7;7;49)} = \frac{p \cdot w}{b} = \frac{150.000 \cdot \frac{43 \cdot 7}{C_{49}^7}}{50}$, т.к. индивид может выбрать 7 ~~чисел~~ чисел из 49 C_{49}^7 способами, но при этом ему подходят 7 из 43: можно зафиксировать 6 чисел из 7 (= не зафиксировать 1 из 7) и на его место поставить любое из $(49-6) = 43$ оставшихся.

Аналогично $X_{(5;6;6;45)} = \frac{p \cdot w}{b} = \frac{100000 \cdot \frac{40 \cdot 6}{C_{45}^6}}{50}$

Значит, $\frac{X_{(6;7;7;49)}}{X_{(5;6;6;45)}} = \frac{3000 \cdot 43 \cdot 7 \cdot 7! \cdot 42! \cdot 45!}{49! \cdot 1000 \cdot 40 \cdot 6 \cdot 39! \cdot 6!} =$
 $= \frac{3000 \cdot 43 \cdot 7}{1000 \cdot 40 \cdot 6} \cdot \frac{7! \cdot 42! \cdot 45!}{49! \cdot 39! \cdot 6!} = \frac{3075}{32430} \cdot \frac{309}{160} \approx 0,1783793 \approx \underline{0,18}$

3.3. $X_{(3;7;7;49)} = \frac{150 \cdot \frac{C_7^3 \cdot C_{46}^4}{C_{49}^7}}{50}$, т.к. можно зафиксировать 3 числа из 7 C_7^3 способами и выбрать нефиксированные $C_{(49-3)}^4 = C_{46}^4$ способами $\Rightarrow X_{(3;7;7;49)} = \frac{3 \cdot 7! \cdot 46! \cdot 42! \cdot 7!}{4! \cdot 3! \cdot 42! \cdot 4! \cdot 49!}$

Аналогично $X_{(2;6;6;45)} = \frac{50 \cdot \frac{C_6^2 \cdot C_{43}^4}{C_{45}^6}}{50} = \frac{6! \cdot 43!}{2! \cdot 4! \cdot 4! \cdot 39!} = \frac{6! \cdot 43! \cdot 6! \cdot 39!}{2! \cdot 4! \cdot 4! \cdot 39! \cdot 4!}$

$\frac{X_{(3;7;7;49)}}{X_{(2;6;6;45)}} = \frac{3 \cdot 7! \cdot 46! \cdot 42! \cdot 7! \cdot 2! \cdot 4! \cdot 4! \cdot 39! \cdot 45!}{4! \cdot 3! \cdot 42! \cdot 4! \cdot 49! \cdot 6! \cdot 43! \cdot 6! \cdot 39!} = \frac{7!^2 \cdot 46! \cdot 45!}{49! \cdot 43! \cdot 6!^2}$
 $= \frac{44 \cdot 45}{47 \cdot 48} = \frac{1980}{2256} \approx 0,8776595 \approx \underline{0,88}$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)			
	1	2	3	
1 Чистый : 30	1 гл 1 20	1 гл 2 30	1 гл 3 40	= 90
2 40	2 гл 1 30	2 гл 2 40	2 гл 3 50	= 120
3 50	3 гл 1 40	3 гл 2 50	3 гл 3 60	= 150

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\hat{y}_1 = 6,0\%; \hat{y}_2 = 4,0\%; \hat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\hat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\hat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\hat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\hat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\hat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
0,04 (4%)	0,11 (11%)	0,05 (5%)	-0,03 (-3%)	0,03 (3%)

Решение

Решение задания 4

4.1. Конечный продукт 1-ой отрасли равен $20 + 30 + 40 = 90$
 сумма всех денежных потоков
 Аналогично 2-ой отрасли $30 + 40 + 50 = 120$
 Аналогично 3-ей отрасли $40 + 50 + 60 = 150$
 В следующем периоде с учетом темпов прироста конеч-
 ные продукты в д.е. будут равны соответственно:
 В 1-ой отрасли:

Вычислим темп прироста экономики как сумму прироста
 в отдельных отраслях:

$$\begin{aligned} \hat{z}_1 &= z_1 \cdot \hat{y}_1 = 30 \cdot 0,06 = 1,8 \\ \hat{z}_2 &= z_2 \cdot \hat{y}_2 = 40 \cdot 0,04 = 1,6 \\ \hat{z}_3 &= z_3 \cdot \hat{y}_3 = 50 \cdot 0,02 = 1 \end{aligned} \quad \Rightarrow \quad \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} + \frac{1}{z_3} = 4,4$$

$$\frac{\hat{z}_1 + \hat{z}_2 + \hat{z}_3}{z_1 + z_2 + z_3} = \frac{4,4}{120} \approx 0,037 \approx 0,04 = 4\%$$

Ответ: 4%.

4.2. 2-ая отрасль отправит в первую на $0,04 \cdot 30 = 1,2$ д.е. Больше
 а 3-я - на $40 \cdot 0,02 = 0,8$ д.е. $\Rightarrow$ отрасли получат +2 д.е.
 Кроме этого собственный конечный продукт отрасли выра-
 стет на $90 \cdot 0,03 = 2,7$ д.е. $\Rightarrow 3,4$ д.е. 1-ая отрасль
 добавит сама $\Rightarrow$ это прирост всего продукта.
 Темп прироста равен $\frac{3,4}{30} \approx 0,113 \approx 0,11 = 11\%$.

4.3. Аналогично п. 4.2:

1-ая отрасль отправит на 1,8 д.е. Больше, 3-ая отрасль -
 на 1 д.е. Больше, при этом конечный продукт увели-

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
232,46				

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

Решение задания 5

5.1. Найдём NPV как сумму дисконтированных по ставке $r_d = WACC = 15,6\%$ платежей:

Воспользуемся строкой «Суммарный денежный поток ^{по годам} всех видов деятельности»:

$$\begin{aligned}
 NPV &= \frac{-50}{1+r_d} + \frac{65}{(1+r_d)^5} + \frac{120}{(1+r_d)^6} + \frac{175}{(1+r_d)^7} + \frac{175}{(1+r_d)^8} + \frac{175}{(1+r_d)^9} + \frac{120}{(1+r_d)^{10}} = \\
 &= \frac{-50}{1,156} + \frac{65}{1,156^5} + \frac{120}{1,156^6} + \frac{175}{1,156^7} + \frac{175}{1,156^8} + \frac{175}{1,156^9} + \frac{120}{1,156^{10}} = \\
 &= \frac{1,156^9 \cdot (-50) + 65 \cdot 1,156^5 + 120 \cdot 1,156^4 + 175 \cdot 1,156^3 + 175 \cdot 1,156^2 + 175 \cdot 1,156 + 120}{1,156^{10}} = \\
 &= \frac{-184,32635 + 134,18454 + 214,29525 + 270,34077 + 233,8588 + 202,3 + 120}{4,2616549} \\
 &\approx 232,45735 \approx 232,46
 \end{aligned}$$

Ответ: 232,46

Код участника:

(заполняется организатором)

7-482

Задание 2.

Продолжение.

Налоговое бремя покупателей – заштрихованный прямоугольник со сторонами $(84-80)$ и 32 . Это и есть T_d – сумма налогов, собранная с покупателей.

$$T_d = (84-80) \cdot 32 = 4 \cdot 32 = \underline{128}. \quad \text{Ответ: } 128.$$

2.2. $T_s = T - T_d$. Используем полученное в п.2.1. и по-считаем площадь заштрихованного прямоугольника;

$$T_s = (80-72) \cdot 32 = 8 \cdot 32 = \underline{256}$$

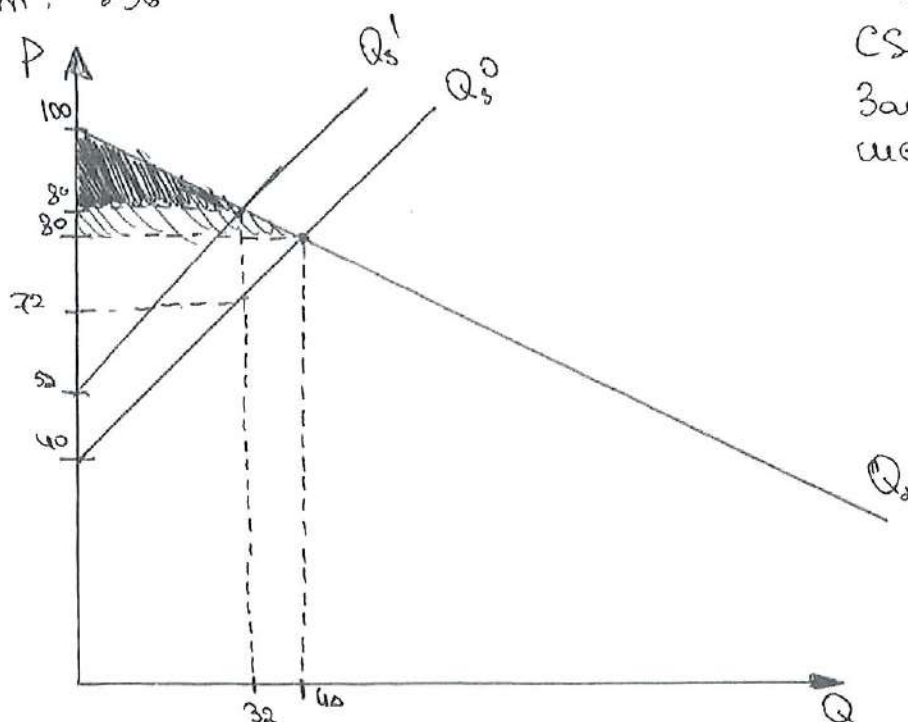
Если считать по формуле $T_s = T - T_d$, то получим $T_s =$
 $= q \cdot Q_1^* - T_d \cdot Q_1^* = 12 \cdot 32 - \frac{84-80}{84-72} \cdot 32 = 32 \cdot (12-4) = \underline{256}.$

Получаем тот же ответ.

Ответ: 256

Заштрихованная площадь – CS_1 .

Заштрихованная + заштрихованная площадь – CS_0



$$\Delta R_d = CS_1 - CS_0 = \frac{(100-80) \cdot 40}{2} + \frac{(100-84) \cdot 32}{2} = -400 + 256 = -144.$$

CS_0 = площадь под спросом над прямой $P = P_0^* = 80$.

CS_1 = площадь под спросом над прямой $P = P_1^* = 84$

Ответ: -144.

Код участника:

(заполняется организатором)

7-482

Задание 4
Продолжение

Увеличится на $0,04 \cdot 120 = 4,8$ д.е. $\Rightarrow$ увеличение чистого
продукта равно $4,8 - 1,8 - 1 = 2$ д.е.

Плюс прироста: $\frac{2}{40} = 0,05 = 5\%$.

4.4. Аналогично п. 4.3:

1-ая отрасль отправит на $40 \cdot 0,06 = 2,4$ д.е. больше.

2-ая отрасль отправит на $0,04 \cdot 50 = 2$ д.е. больше.

При этом конечный продукт 3-ей отрасли увеличится
на $150 \cdot 0,02 = 3$ д.е. $\Rightarrow$ чистый продукт изменится
на $3 - 2 - 2,4 = -1,4$ д.е.

Плюс прироста: $\frac{-1,4}{50} \approx -0,028 \approx -0,03 = -3\%$.

4.5. Общий прирост внутренних продуктов:

$3,4 + 2 - 1,4 = 4$ д.е.

Плюс прироста: $\frac{4}{30+40+50} \approx 0,033 \approx 0,03 = 3\%$.

Э-863

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа**

**«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»**

«(Экономика)»

Вариант № 1

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

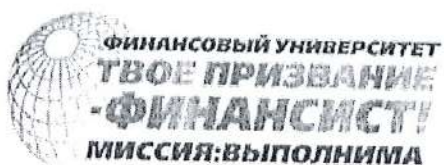
ОЧНЫЙ ЭТАП

Э-863

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	10	Решение неверное
2	2.1	20	4	4	16	
	2.2		4	4		
	2.3		4	0		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	14	
	3.2		7	7		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	10	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	5		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		50	

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.

ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

7-863

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Пётр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

Россия — древнее государство. Торговля в нем началась еще много веков назад, во времена активности таких торговых путей, как „Из варяг в греки“ и „Шелковый путь“.

Но первые серьезные экономические реформы начались только в 18 веке, с приходом Петра I. Для поддержки отечественного производства правительство ввело политику протекционизма: политику, при которой вводятся санкции и высокие налоги на импорт, а для местных производителей, напротив, выделяются льготы и субсидии. Больше всего это подняло горное дело на Урале и промышленность в только построенном Санкт-Петербурге. Также Петр I провел налоговую реформу, введя такой прямой налог, как подушная подать: налог, взимаемый с дворян за каждую душу (крестьянина).

Все эти реформы имели очень важное значение и сыграли важную роль в истории. Следующей важной реформой следует отметить реформу Столыпина: денежную реформу начала 19 века. Банковская система долгое время оставалась неэффективной,

Хотя время требовало новых решений. Решения
правительства решили эту проблему.

Экономические реформы - неотъемлемая часть
развития экономики. Они проводятся и по сей
день в современной России.

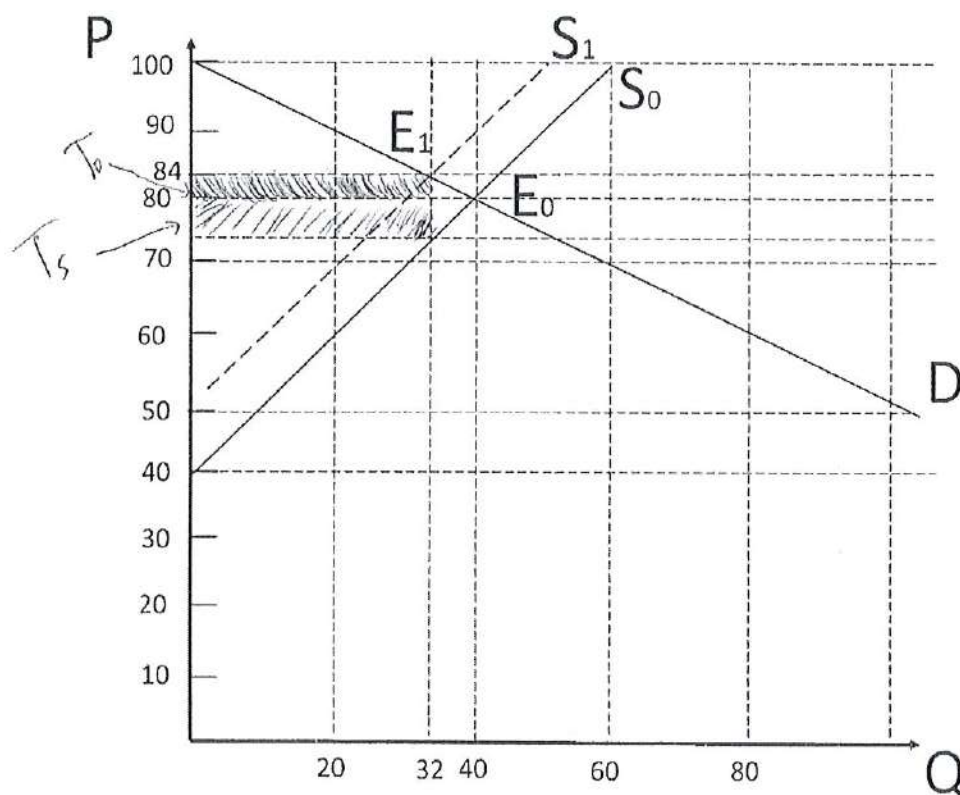
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Э-863

Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	-10

Решение

$$2.1) TR_0 = p_0^* \cdot Q_0^* = 3200; TR_1 = p_1^* \cdot Q_1^* = 2688$$

$$T = t \cdot Q_1^* = 384; \Delta p^* = 4 \Rightarrow T_D = Q_1^* \cdot \Delta p^* = 128$$

$$2.2) T_S = T - T_D = 256$$

$$2.3) S_0(0) = 40; S_1(0) = 50 \Rightarrow \Delta R^D = -10$$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e — ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w — значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b — цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p — вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q — количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x_{(7;7;7;49)}}{x_{(6;6;6;45)}}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x_{(6;7;7;49)}}{x_{(5;6;6;45)}}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x_{(3;7;7;49)}}{x_{(2;6;6;45)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,32	0,19	

Решение

$$1) x = \frac{p \cdot w}{b}; \quad b_{49} = 50, \quad w_{49} = 50 \cdot 10^6; \quad p = \frac{4!}{48!} = \frac{4!}{48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42!}$$

т.к. мы каждый раз выбираем 6 чисел $\Rightarrow$ сначала 4 из 49, потом 6 (нужных нам) из 48 и так далее

$$x_{(4;4;4;49)} = 0,071649; \quad b_{45} = 50; \quad w_{45} = 15 \cdot 10^6; \quad p_{45} = \frac{6!}{45!} = \frac{6!}{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40!}$$

→ -863

Решение задания 3

$$X(6; 6; 6; 45) = 0,036832 \Rightarrow \frac{X(4; 4; 4; 49)}{X(6; 6; 6; 45)} = 0,316 \approx 0,32$$

2) $X(6; 4; 4; 49) = \frac{P \cdot W}{b_1}$; $b_1 = 50$; $W = 150 \cdot 10^3$; P = сумма шести вероятностей для прокола 1 раз

$$P_1 = \frac{7 \cdot 4!}{\frac{49!}{42!}} + \frac{6 \cdot 4!}{\frac{49!}{42!}} + \dots + \frac{2 \cdot 4!}{\frac{49!}{42!}} + \frac{1 \cdot 4!}{\frac{49!}{42!}} = \frac{1}{\frac{49!}{42!}} (7! (7+6+5+\dots+1)) = \frac{1}{\frac{49!}{42!}} (4! \cdot 28) = \frac{747120 \cdot 4!}{49!}$$

$$P_1 \approx 3,26 \cdot 10^{-4}$$

$$X_1 = X(6; 4; 4; 49) \approx 8,49 \cdot 10^{-4}$$

аналогично для $X(5; 6; 6; 45) = X_2 = \frac{P_2 \cdot W_2}{b_2}$; $b_2 = 50$; $W_2 = 100 \cdot 10^3$

$$P_2 = \frac{39!}{45!} (6! (6+5+4+3+2+1)) = \frac{39! \cdot 15120}{45!} \approx 2,548 \cdot 10^{-6}$$

$$X_2 = 5,1565 \cdot 10^{-3}; \quad \frac{X_1}{X_2} = 0,1898 \approx 0,19$$

3) $X(3; 4; 4; 49) = X_3 = \frac{P \cdot W_3}{b_3}$; $b_3 = 50$; $W_3 = 150$; $P_3 =$

Всего выбрать 7 чисел из 49 можно $Q_{4,49} = \frac{49!}{(49-4)!} = 4,33 \cdot 10^{11}$

Э-863

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\hat{y}_1 = 6,0\%; \hat{y}_2 = 4,0\%; \hat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\hat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\hat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\hat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\hat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\hat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
3,64%	8%	4%	3,64%	3,64%

Решение

$$1) \text{ ВВП}' = z_1 + z_2 + z_3 + z_1 \hat{y}_1 + z_2 \hat{y}_2 + z_3 \hat{y}_3 = 724,4$$

$$\text{ВВП}_0 = z_1 + z_2 + z_3 = 720; \hat{Y} = \frac{\text{ВВП}'}{\text{ВВП}_0} \cdot 100\% - 100\% = 3,64\%$$

Решение задания 4

2) $Z_1 \cdot Y_1 = 7,8$; 20 (из табл. гл. 7 отп.)

$$\frac{20 + 7,8}{20} \cdot 100\% - 100\% = 3\% \hat{X}_1$$

3) окончание гл. $\hat{X}_2$: $\hat{X}_2 = \frac{40 + 40 \cdot 0,04}{40} \cdot 100\% - 100\% =$
 ~~$\frac{40 + 1,6}{40} = 1,04$~~
 $1,04 = 4\%$

4) $\hat{X}_3 = \frac{60 + 50 \cdot 0,02}{60} \cdot 100\% - 100\% = 1,6\%$

5) $\hat{X} = \frac{20 \cdot \hat{X}_1 + 20 + 40 \cdot \hat{X}_2 + 40 + 60 \cdot \hat{X}_3 + 60}{20 + 40 + 60} \cdot 100\% - 100\% =$
 $= 3,64\%$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
746,42	3,89%	5,09	4	3,89%

Э-863

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показатели			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

Э-863

Решение задания 5

1) Инвестиция 100 у.е., остаток на 2013 - 880 $\Rightarrow PI = 480$ у.е.

из кассы 20% на налоги: $PI_1 = 480 - 480 \cdot 0,2 = 624$

С учетом WACC: $\frac{624}{1,158^{10}} = 146,42 = NPV$

2) $MIRR = \sqrt[10]{\frac{NPV}{P}} \cdot 100\% = \sqrt[10]{\frac{146,42}{100}} \cdot 100\% - 100\% = 3,89\%$

3) Окупность в 2022, т.к. к его концу остаток ⁷⁸⁸ ~~735~~ > 100 ,
где $788 = 235 \cdot (1 - t)$

при этом окуп. при $(t - 1) \cdot X = 100$

$X = 125$ - остаток; ден. поток в 2029

$70/100 \Rightarrow 10/мес \Rightarrow$
 $\Rightarrow 1$ месяцу добавит 10
к 115. Окуп 5 лет
^{7 мес}
 $= 5,08$ лет

4) окуп. в 2030, т.к. ^{7 мес} $435 \cdot t$; $WACC^{PI} = 126 > 100$
 $\downarrow$ налог

ден. поток 145: $\Rightarrow 7$ лет

5) $PI = \frac{доход/год}{инвест} = \frac{100 \cdot MIRR}{100} = MIRR = 3,89\%$

7-18

Код участника
(заполняется организатором)



Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»

Вариант № 1 (первый)

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

2-18

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	9	Есть ошибки
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	14	
	3.2		7	7		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	5	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100			48

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

До прихода Петра I в Российской экономике было очень много проблем.

В основу всех преобразований Петра I (1682 г. - 1725 г.) в области промышленности и торговли были положены идеи протекционизма (поддержка национальной экономики, осуществляемая за счет таможенных барьеров) и меркантилизма (хозяйственная политика, характеризующаяся активным вмешательством государства в хозяйственную жизнь со-ва с целью максимизации благ и капитала внутри страны для повышения ее благосостояния). При этом государство способствует развитию промышленности, в особенности мануфактурной. Важной протекционистской мерой Петра I в области промышленности и торговли явился таможенный тариф 1724 г.: тем больше тех или иных товаров выпускали русские мануфактуры, тем более высокая пошлина взималась при ввозе таких же товаров из-за границы.

В наибольшей степени реформы Петра I

способствовали развитию ирригационного дела (прямиканальности). Добыча руд, производство железа, меди и других металлов в России существенно возросли. Если в конце XVII в. Россия ввозила высококачественное железо из Швеции, то за первую четверть XVIII в. вытеснила цуна повысилась добыча железа в несколько раз и достигла 800 тыс. пудов к 1725 г.

Также, в России была введена подушная подать Петром I в 1724 г. В основном она была введена для формирования армии в мирное время.

В 1703 г. на Заячьем острове Петром I был основан город Петрополь, ныне Санкт-Петербург, который более 200 лет являлся столицей Российской империи.

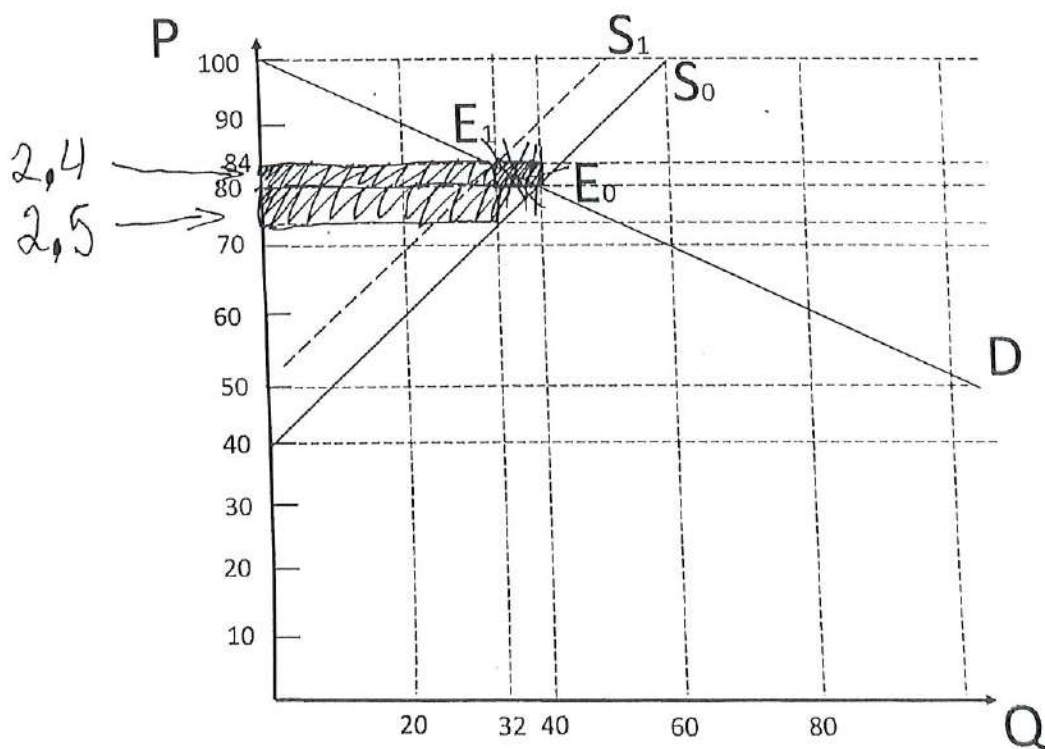
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

- 2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
384	256	-144

Решение

$$2.1. Q = 40 - 32 = 8$$

$$E_{\Delta} = 84 - 80 (E_1 - E_0) = 4$$

$$t = 12$$

$$T = Q \cdot E_{\Delta} \cdot t = 12 \cdot 8 \cdot 4 = 384$$

Налоговое бремя покупателей:

$$Q_1 (P_1 - P_0) = 32 (84 - 80) = 128$$

Налоговое бремя продавцов:

$$Q_1 (P_0 - P_3) = 32 (80 - 72) = 256$$

$$128 + 256 = 384$$

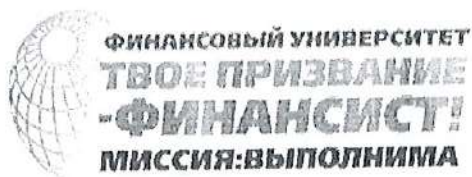
Излишек покупателей раньше:

$$\frac{(100 - 80) \cdot 40}{2} = 20^2 = 400$$

Излишек продавцов теперь:

$$\frac{(100 - 84) \cdot 32}{2} = 16^2 = 256$$

$$\Delta R^d = 256 - 400 = -144$$



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.

ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

2-18

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x_{(7;7;7;49)}}{x_{(6;6;6;45)}}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x_{(6;7;7;49)}}{x_{(5;6;6;45)}}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x_{(3;7;7;49)}}{x_{(2;6;6;45)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,317173069	0,131054248	0,161202779

Решение

$$q_1 = C_{49}^7 = \frac{49!}{42!7!} = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} = 85900584$$

$$q_2 = C_{45}^6 = \frac{45!}{39!6!} = \frac{40 \cdot 41 \cdot 42 \cdot 43 \cdot 44 \cdot 45}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} = 8145060$$

Решение задания 3

Дано:

$$K = \frac{PW}{b}$$

$$b_1 = b_2 = 50$$

$$W_1 = 50000000$$

$$W_2 = 15000000$$

$$\frac{K_1}{K_2} = ?$$

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{W_1 \cdot q_2 b_2}{W_2 \cdot q_1 b_1} = \frac{50000000 \cdot 8145060}{15000000 \cdot 85980584} = 0,317173069$$

$$W_1 = 190K$$

$$W_2 = 100K$$

$$K = \frac{W}{q \cdot b}$$

$$q_1 = C_{49}^6 = 13983816$$

$$q_2 = C_{45}^5 = 1221759$$

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{\frac{150000}{50 \cdot 13983816}}{\frac{100000}{50 \cdot 1221759}} = 0,131054248$$

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{\frac{150}{18424}}{\frac{50}{99050}} = 0,161202779$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отрасли для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 6,0\%; \widehat{y}_2 = 4,0\%; \widehat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
1,04				

Решение

Решение задания 4

I отрасль

$$\text{ПРОИЗВ.: } 20 + 30 + 40 = 90$$

$$Z_1 = 30$$

II отрасль

$$\text{ПРОИЗВ.: } 30 + 40 + 50 = 120$$

III отрасль

$$\text{ПРОИЗВ.: } 40 + 50 + 60 = 150$$

$$\bar{y} = \frac{90 \cdot 1,06 + 120 \cdot 1,04 + 150 \cdot 1,02}{90 + 120 + 150} \approx 1,04$$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

Решение задания 5

2-555
Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № II

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

2-555

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	7	Знака (+10)
2	2.1	20	4	4	19	
	2.2		4	4		
	2.3		4	3		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	20	
	3.2		7	7		
	3.3.		6	6		
4	4.1	25	5	2	2	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого			100		48



Код участника

Э - 555

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из **пяти заданий**. Продолжительность олимпиады **150 минут** (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! **Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов.** Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Екатерина II, развитие промышленности и предпринимательства, Вольное экономическое общество, денежная и кредитно-банковская политика, ассигнации, государственный бюджет, городская реформа, образовательная (школьная) реформа и политика просвещения.

В России происходило множество экономических реформ. В частности, большой вклад в развитие России с экономической точки зрения внесла Екатерина II. В своё правление она ввела денежную и кредитно-банковскую политику, которую активно проводила. Также она с Екатериной II ^{попытке} ввела в пользование такое понятие как ассигнации, которые стали ещё одним платёжным средством. Она строго контролировала государственный бюджет и ввела моду на это. Также Екатерина II за своё правление провела множество реформ. Две самые известные из них – городская и образовательная. Екатерина II уделяла большое внимание образованию и хотела популяризировать образование, поэтому, помимо школьной реформы в целом занималась политикой просвещения.

тогда для лотереи 6 из 45.

$$x_1 = \frac{1}{8145060} \cdot \frac{150000000}{50} = \frac{300000}{8145060}$$

для лотереи 7 из 49:

$$x_2 = \frac{1}{85900584} \cdot \frac{50000000}{50} = \frac{1000000}{85900584}$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{300000}{8145060} \cdot \frac{85900584}{1000000} \approx 3,163902$$

3.2. $C_6^5 = 6 \Rightarrow$ вероятность выигрыша в лотерею 6 из 45 в 6 раз больше, чем в 3.1.

Тогда $x_1 = 6 \cdot \frac{300000}{8145060}$

$C_7^6 = 7 \Rightarrow$ вероятность выигрыша в лотерею 7 из 49 в 7 раз больше, чем в 3.1.

Тогда $x_2 = 7 \cdot \frac{1000000}{85900584}$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{6 \cdot 300000}{8145060} \cdot \frac{85900584}{7 \cdot 1000000} \approx 2,71916$$

3.3. $C_7^6 = 7 \Rightarrow$ вероятность выигрыша в лотерею 7 из 49 в 7 раз больше, чем в 3.1.

Тогда $x_1 = \frac{1000000}{8145060} = \frac{12000}{8145060}$

$x_2 = \frac{7}{85900584} \cdot 150000 = \frac{21000}{85900584}$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{12000}{8145060} \cdot \frac{85900584}{21000} = 6,026481$$

3.3. $C_6^5 = \frac{6 \cdot 5}{2} = 15$ есть вариантов выбрать 2 числа из верхней шестерки

3.2. В пункте 3.1 подхватила только одна комбинация, а теперь мы можем выбрать любую из 6 цифр, которую хотим заменить на неправильную $C_6^1 = 6$ способами и заменить её на любую из неправильных $C_{39}^1 = 39$ способами. Тогда теперь правильное количество комбинаций в 6-39 раз больше $\Rightarrow$ вероятность выигрыша в лотерею в 234 раз выше. Значит

$$x_1 = \frac{234}{8145060} \cdot \frac{1000000}{50} = \frac{468000}{8145060}$$

- w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
- b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
- p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
- q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(6;6;6;45)}}{x_{(7;7;7;49)}}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(5;6;6;45)}}{x_{(6;7;7;49)}}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(2;6;6;45)}}{x_{(3;7;7;49)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
3,163902	5,596018	1,10713

Решение

3.1 - 1) для лотереи 6 из 45:

$$b = 50$$

$$w = 15\,000\,000$$

Всего есть C_{45}^6 способов выбрать 6 чисел из 45 без повторений, поэтому

$$P = \frac{1}{C_{45}^6} = 1 : \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{6!} = \frac{1}{8145060} \text{ по определению сочетаний}$$

2) для лотереи 7 из 49:

$$b = 50$$

$$w = 50\,000\,000$$

Всего есть C_{49}^7 способов выбрать 7 чисел из 49 без повторений, поэтому

$$P = \frac{1}{C_{49}^7} = 1 : \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}{7!} = \frac{1}{85900584}$$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

Код участника:

(заполняется организатором)

Продолжение задачи 3.
 Аналогично и для лотереи 7 из 49.
 Выбираем моду из 7 цифр 7-ю способами и заменяем на
 неправильную 42-мя $\Rightarrow$ вероятность выигрыша в 7-42 = 294 раза выше.
 значит

$$x_2 = \frac{294}{85900584} \cdot 150000 = \frac{882000}{85900584}$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{468000}{8145060} \cdot \frac{85900584}{882000} = 5,596018$$

3.3. В лотерее 6 из 45 ^{вероятность} выигрыша в $C_6^4 \cdot C_{39}^4 = 15 \cdot 82251 = 1233765$
 больше, чем в пункте 3.1.

$$x_1 = \frac{1233765}{8145060} \cdot 50 = \frac{1233765}{8145060}$$

В лотерее 7 из 49 ^{вероятность} выигрыша в $C_7^4 \cdot C_{42}^4 = 35 \cdot 111930 = 3917550$
 больше, чем в пункте 3.1.

$$x_2 = \frac{3917550}{85900584} \cdot 150 = \frac{11752650}{85900584}$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{1233765}{8145060} \cdot \frac{85900584}{11752650} = 1,10713$$

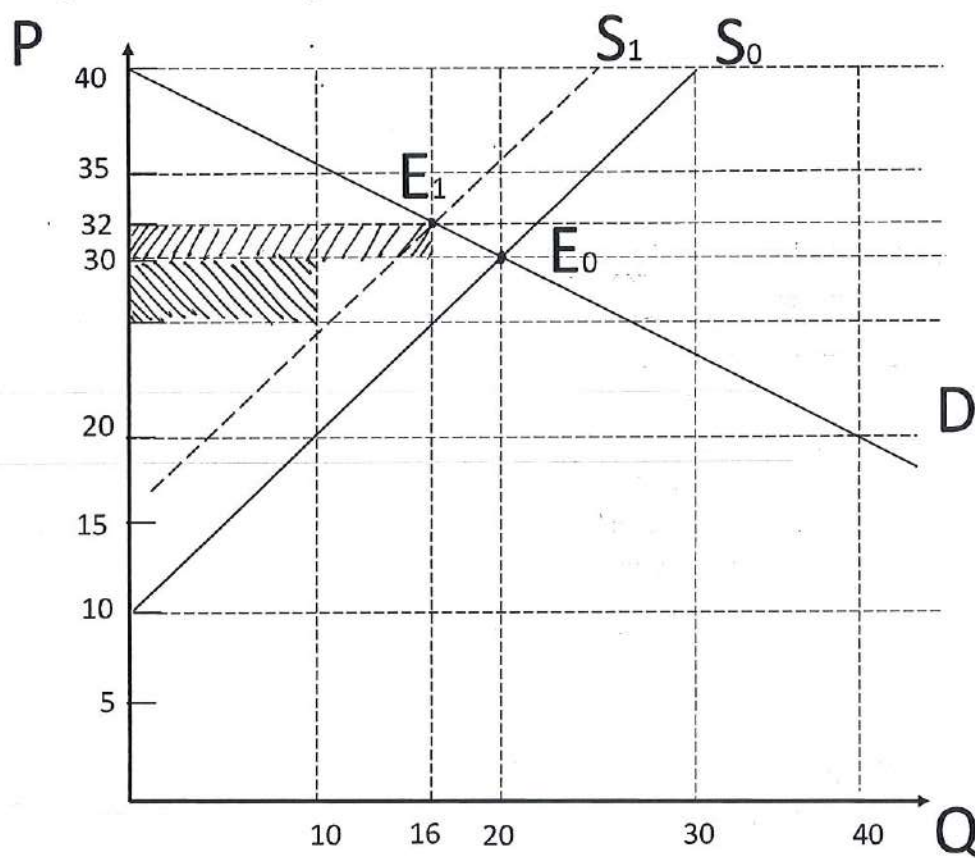
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

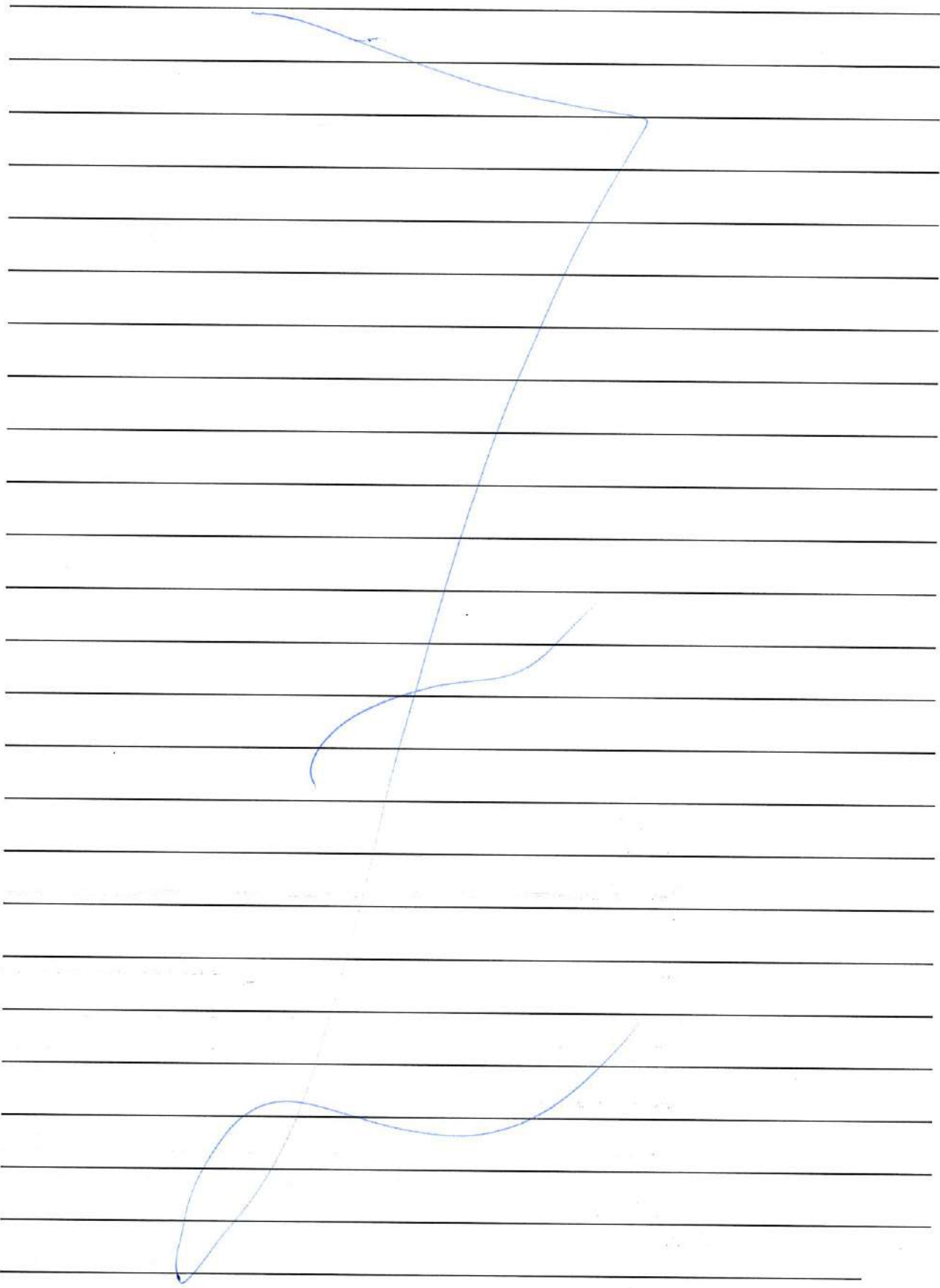
На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t = 6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.





ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 7,0\%; \widehat{y}_2 = 5,0\%; \widehat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
5,54	6,193	5,927	4,467	

Решение

Решение задания 4

$$4.1. Y_1 = 60 + 80 + 100 = 240$$

$$Y_2 = 60 \cdot 1,07 + 80 \cdot 1,05 + 100 \cdot 1,03 = 251,2$$

$$\hat{Y} = \sqrt{240 \cdot 251,2} - 240 \approx 5,54$$

$$4.2. \text{раньше: } 40 + 60 + 80 = 180$$

$$\text{сейчас: } 180 \cdot 1,07 = 192,6$$

$$\hat{x}_1 = \sqrt{180 \cdot 192,6} - 180 \approx 6,193$$

$$4.3. \text{раньше: } 60 + 80 + 100 = 240$$

$$\text{сейчас: } 240 \cdot 1,05 = 252$$

$$\hat{x}_2 = \sqrt{240 \cdot 252} - 240 \approx 5,927$$

$$4.4. \text{раньше: } 80 + 100 + 120 = 300$$

$$\text{сейчас: } 300 \cdot 1,03 = 309$$

$$\hat{x}_3 = \sqrt{309 \cdot 300} - 300 \approx 4,467$$

4.5.

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

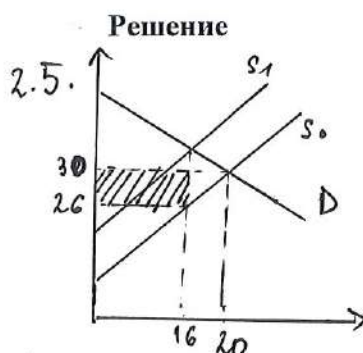
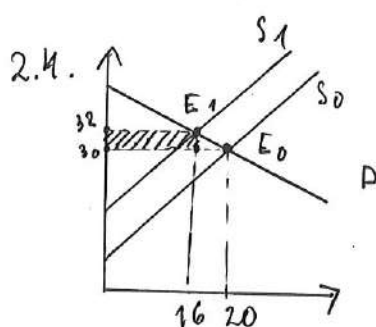
Графическое задание:

- 2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

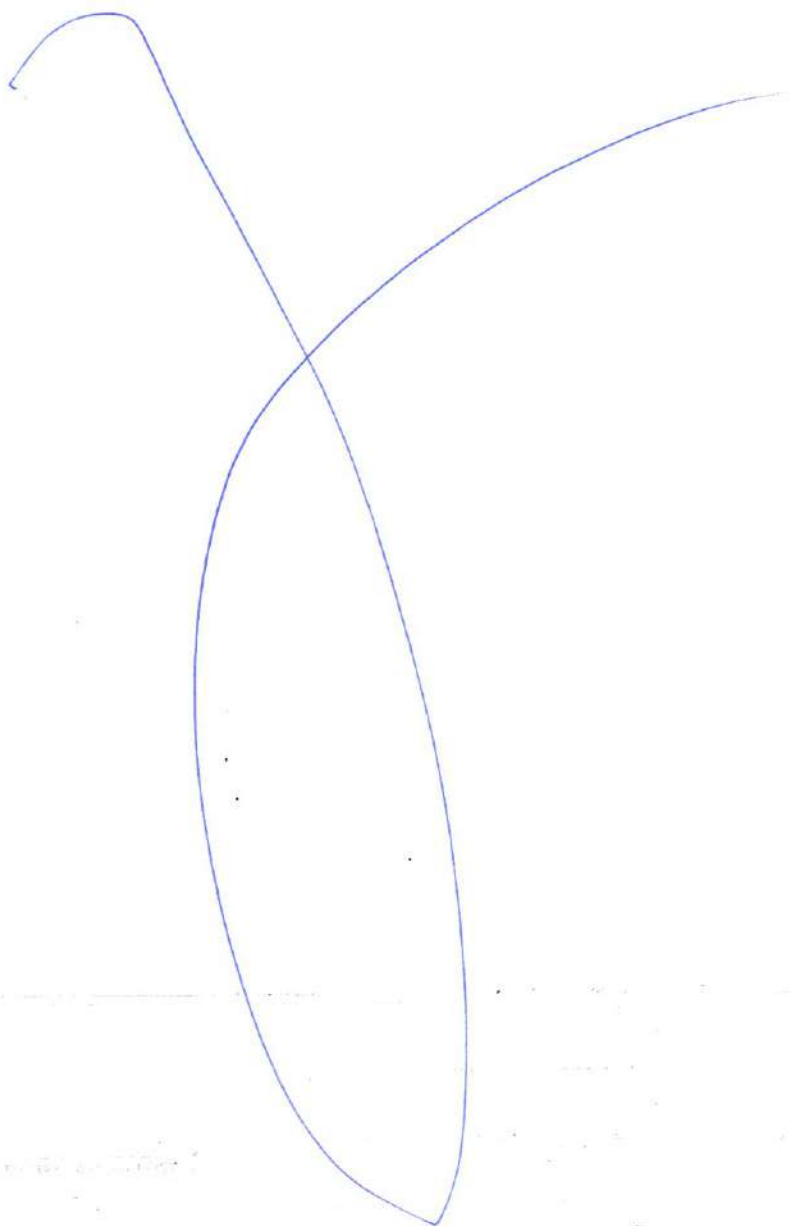
Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	64	36



- 2.1. Налоговые сборы составляют прямоугольник, ограниченный прямой $P=32$, $P=32-6=26$, $Q=0$, $Q=16$, т.к. $T=tQ$.
Налоговое бремя потребителя — часть ^{этого} прямоугольника, лежащая выше E_0 (см. 2.4.) и. Тогда именно она и будет ^{представлять} суммой налога, которую компенсировали покупатели. Площадь такого прямоугольника. $16 \cdot (32-30) = 32$.
- 2.2. Налоговое бремя производителя — часть ~~этого~~ ^{этого} прямоугольника, составляющего налоговые сборы, которая лежит ~~ниже~~ ^{выше} точки E_0 (см. 2.5.). Тогда именно она и будет суммой налога, которую не удалось скомпенсировать покупателям. Т.к. потоварный налог сдвигает предложение на 6 единиц, то площадь такого прямоугольника будет $(30 - (32-6)) \cdot 16 = 4 \cdot 16 = 64$.
- 2.3.
-
- CS раньше был ограничен прямой D , $P=30$ и осью P . Тогда это был треугольник площадью $\frac{1}{2} \cdot (40-30) \cdot 20 = 100$.
CS ~~сейчас~~ ^{теперь} стал ограничен прямой D , $P=32$ и осью P . Тогда это треугольник площадью $\frac{1}{2} \cdot (40-32) \cdot 16 = 64$.
 $\Delta K^D = 100 - 64 = 36$

Решение задания 5



2-44C

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № 1

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается



ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ
-ФИНАНСИСТ!
МИССИЯ:ВЫПОЛНИМА

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

2-445

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

Правление Петра I связано с множеством изменений в жизни, обществе и экономике Российской Империи. Петр I предпочитал придерживаться политики протекционизма. В годы его правления активно развивались горное дело и промышленность, чему способствовал он сам, углубляя и при-возя новые технологии из-за-за из за границы. Были открыты новые торговые пути, например Северный морской путь из Европы в Санкт-Петербург, построенный в годы его правления. Также правление Петра I связано с проведением важнейших денежных и налоговой реформ, итогом которой стало введение обязательного налога – подушной подати.

Blank lined area for writing.

ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

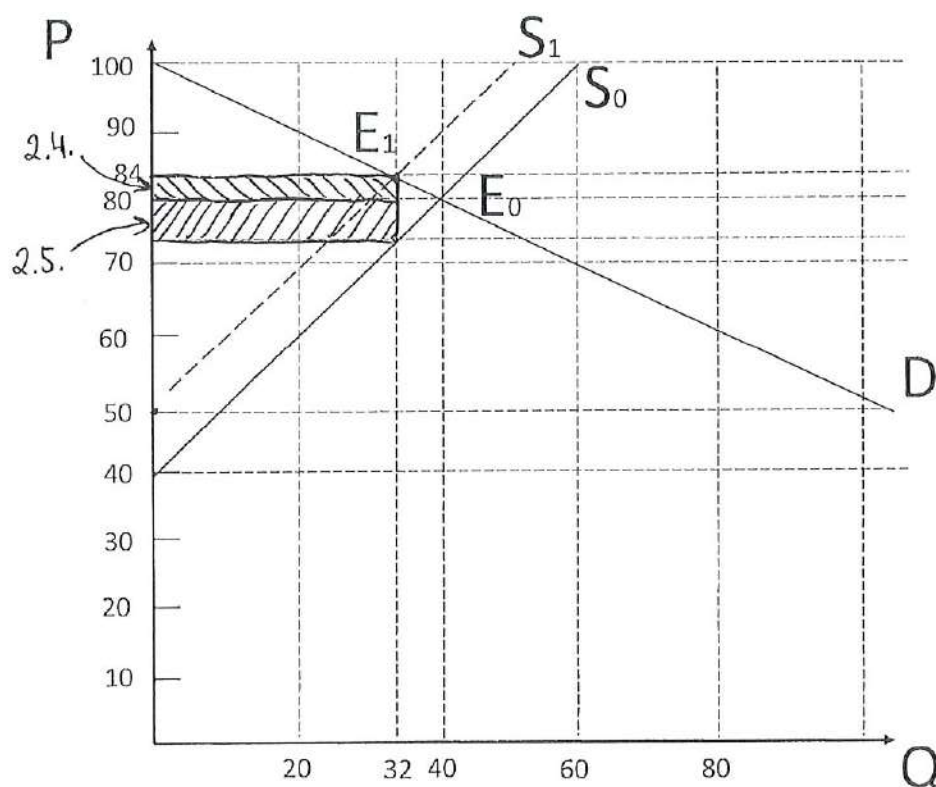
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



ОЧНЫЙ ЭТАП

Э - 446

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	6	Начальный ответ
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	14	
	3.2		7	7		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	5	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		45	

Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Запишите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	-144

Решение

2.1. Из графика получим, что 2 точки, лежащие на кривой спроса: $(100; 0)$ и $(70; 60)$. Функция спроса имеет вид $a - bP$, тогда $a - 100b = 0$ и $a - 70b = 60$
 $\Rightarrow b = 2, a = 200 \Rightarrow Q_D = 200 - 2P$. Аналогично 2 точки на кривой нового предложения: $(52; 0)$ и $(84; 32)$. Функция предложения имеет вид $Q_S = cP - d$, тогда $52c - d = 0$ и $84c - d = 32 \Rightarrow c = 1, d = 52 \Rightarrow Q_S = P - 52$. Тогда $\frac{1}{P_D} = \frac{|E_D|}{P_D} = \frac{|Q_D'(P)| \cdot \frac{P}{Q}}{1} = \frac{2}{1} \Rightarrow 2t_D = t_S$, а $t_D + t_S = t = 12$, тогда $t_D = \frac{1}{3}t = 4$. Тогда сумма налога $\nabla D = t_D Q = 4 \cdot 32 = 128$

2.2 Из пункта 2.1. $t_S = \frac{2}{3}t = \frac{2}{3} \cdot 12 = 8 \Rightarrow T_S = t_S Q = 8 \cdot 32 = 256$

2.3. Из графика увидим покупатель изначально вычисляется, как площадь треугольника под P , выше линии $P = 80$ (координаты вершин: $(100; 0); (80; 0); (80; 40)$) $= \frac{1}{2} \cdot (100 - 80) \cdot 40 = \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 40 = 400$
 Увидим покупателя после введения налога вычисляется, как площадь треугольника под спросом, выше линии $P = 84$ $= \frac{1}{2} \cdot (100 - 84) \cdot 32$ ($32 = \text{новый кол-во}$) $= \frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 32 = 256$
 $\Delta R^D = 256 - 400 = -144$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e — ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w — значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b — цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p — вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q — количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(7;7;7;49)}}{x_{(6;6;6;45)}} \right]$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(6;7;7;49)}}{x_{(5;6;6;45)}} \right]$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(3;7;7;49)}}{x_{(2;6;6;45)}} \right]$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,32	0,13	0,16

Решение

$$3.1. \quad X_{(7;7;7;49)} = \frac{p_1 \cdot W_1}{b}, \text{ где } W_1 = 50000000, p_1 = \frac{1}{q_1}, \text{ где } q_1 = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}{7!} \Rightarrow p_1 = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}, b = 50$$

$$X_{(6;6;6;45)} = \frac{p_2 \cdot W_2}{b}, \text{ где } W_2 = 15000000, p_2 = \frac{1}{q_2}, \text{ где } q_2 = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{6!} \Rightarrow p_2 = \frac{6!}{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}, b = 50$$

Решение задания 3

а) рассмотрим как кол-во способов выбрать нужное для макс. выигрыша кол-во билетов, деленное на кол-во их перестановок

$$\text{тогда } \frac{X(7;7;7;49)}{X(6;6;6;45)} = \frac{p_1 \cdot W_1}{p_2 \cdot W_2} = \frac{p_1 \cdot W_1}{p_2 \cdot W_2} \cdot \frac{8}{8} = \frac{p_1}{p_2} \cdot \frac{W_1}{W_2} = \frac{8!}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46} \cdot \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{6!} \cdot \frac{50}{15} = \frac{8 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46} \cdot \frac{50}{15} = \frac{41 \cdot 5 \cdot 10}{47 \cdot 46 \cdot 3} \approx \underline{0,3161} \approx 0,32$$

3.2. Аналогично 3.1.

$$\frac{X(6;7;7;49)}{X(5;6;6;45)} = \frac{p_1}{p_2} \cdot \frac{W_1}{W_2} = \frac{6! \cdot 6}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44} \cdot \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41}{5!} \cdot \frac{150}{100} = \frac{6 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 150}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 100}$$

$$p_1 = \frac{1}{q_1} = \frac{1}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 6!} \quad p_2 = \frac{1}{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 5!}$$

$$\approx 0,1311 \approx 0,13$$

3.3. Аналогично 3.1.

$$\frac{X(3;8;8;49)}{X(2;8;8;45)} = \frac{p_1}{p_2} \cdot \frac{W_1}{W_2} = \frac{3! \cdot 8}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 16} \cdot \frac{45 \cdot 44}{2!} \cdot \frac{150}{50} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 150}{49 \cdot 16 \cdot 47 \cdot 50} \approx \underline{0,16}$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 6,0\%; \widehat{y}_2 = 4,0\%; \widehat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохраняются неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$

4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$

4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$

4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$

4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
3,67% 3,67%	2%	1,33%	0,67%	1,22%

Решение

Решение задания 4

$$4.1. \text{ВВП}_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 = 30 + 40 + 50 = 120$$

$$\text{ВВП}_{\text{new}} = Z_1 \cdot (1 + \hat{y}_1) + Z_2 \cdot (1 + \hat{y}_2) + Z_3 \cdot (1 + \hat{y}_3) = 30 \cdot 1,06 + 40 \cdot$$

$$1,04 + 50 \cdot 1,02 = 31,8 + 41,6 + 51 = 124,4 = \text{ВВП}_0 (1 + \hat{y})$$

$$1 + \hat{y} = \frac{\text{ВВП}_{\text{new}}}{\text{ВВП}_0} = \frac{124,4}{120} \quad \hat{y} = \frac{124,4}{120} - 1 = \frac{4,4}{120} \approx 0,03(6) \approx \underline{0,04} \approx 3,67\%$$

4.2. Валовой продукт 1 отрасли = $20 + 30 + 40 = 90$
 При приросте этого продукта на $\hat{y}_1$ происходит рост валового про-
 дукта и итоговая его величина: $20 + 30 + 40 + \underbrace{30}_{Z_1} \cdot \underbrace{0,06}_{\hat{y}_1} = 91,8$
 $\hat{x}_1 = \frac{91,8 - 90}{90} = \frac{1,8}{90} = \underline{2\%}$

4.3. Аналогично 4.2.: $\text{ВП}_2 = 30 + 40 + 50 = 120$
 $\text{ВП}_{2\text{new}} = 30 + 40 + 50 + Z_2 \cdot \hat{y}_2 = 120 + 40 \cdot 0,04 = 121,6$

$$\hat{x}_2 = \frac{121,6 - 120}{120} = \frac{1,6}{120} \approx 0,01(3) \approx \underline{1,33\%}$$

4.4. Аналогично 4.2.: $\text{ВП}_3 = 40 + 50 + 60 = 150$
 $\text{ВП}_{3\text{new}} = 40 + 50 + 60 + Z_3 \cdot \hat{y}_3 = 150 + 50 \cdot 0,02 = 151$

$$\hat{x}_3 = \frac{151 - 150}{150} = \frac{1}{150} \approx 0,00(6) \approx \underline{0,67\%}$$

4.5. Валовой продукт изначально во всей ~~отрасли~~ ^{экономике} = $20 + 30 + 40 +$
 $30 + 40 + 50 + 40 + 50 + 60 = 360$

$$\text{ВП}_{\text{new}} = \text{ВП}_0 + Z_1 \hat{y}_1 + Z_2 \hat{y}_2 + Z_3 \hat{y}_3 = 360 + 30 \cdot 0,06 + 40 \cdot 0,04 + 50 \cdot 0,02$$

$$= 364,4$$

$$\hat{x} = \frac{364,4 - 360}{360} = \frac{4,4}{360} \approx 0,01(2) \approx \underline{1,22\%}$$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
244,77				

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFE		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFE ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFE ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

Решение задания 5

N 5.1. ← разность остатка на начало и конец 2024 года

$$NPV = -50 + 0 + 0 + 0 + \frac{115 - 50}{(1 + r_d)^4} + \frac{235 - 115}{(1 + r_d)^5} + \frac{410 - 235}{(1 + r_d)^6} + \frac{585 - 410}{(1 + r_d)^7} + \frac{760 - 585}{(1 + r_d)^8} + \frac{880 - 760}{(1 + r_d)^9} = -50 + 36,39837711 + 58,12889611 + 52,37970022 + 63,4356231 + 54,87510649 + 32,55073049 = 247,7684335 \approx 247,77$$

2 - 755
Код участника
(заполняется организатором)

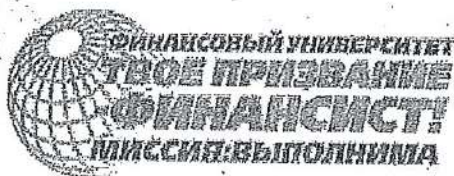


Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»

Вариант № I (первый)

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

7 - 755

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объем не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

Как известно, основные реформы в России были в период царского правления — реформы Столыпина, Витте, Александра I, Петра I и многих других. Петра I но праву можно считать основоположником экономических реформ в России. Реформы основателя Санкт-Петербурга оказали большое влияние на развитие страны. Например, политика протекционизма укрепила власть отечественных производителей и производителей товаров и услуг. Открытие новых торговых путей, развитие горного дела и промышленности способствовали налаживанию торговых отношений с Европой. Немаловажным событием для внутренней политики России были налоговая и денежная реформы, введение подушной подати. Стоит упомянуть о денежной реформе Витте, 19 века. Витте ввел золотой стандарт, тем самым укрепив национальную валюту. В двадцатом веке, наряду с реформой Витте, была проведена реформа Сокольников. Денежная реформа Сокольников укрепила рубль, ввела червонец в денежный оборот, сократила денежную массу и ввела инфляцию. Эта реформа была необходима в период новой экономической политики в начале двадцатых века.

Все эти реформы, направленные на развитие торговых отношений между странами, введение новых российских валют, улучшение ^{целивые для} внутренних производств на рынке позволят стать России одной из самых развитых стран и избежать мирового кризиса.

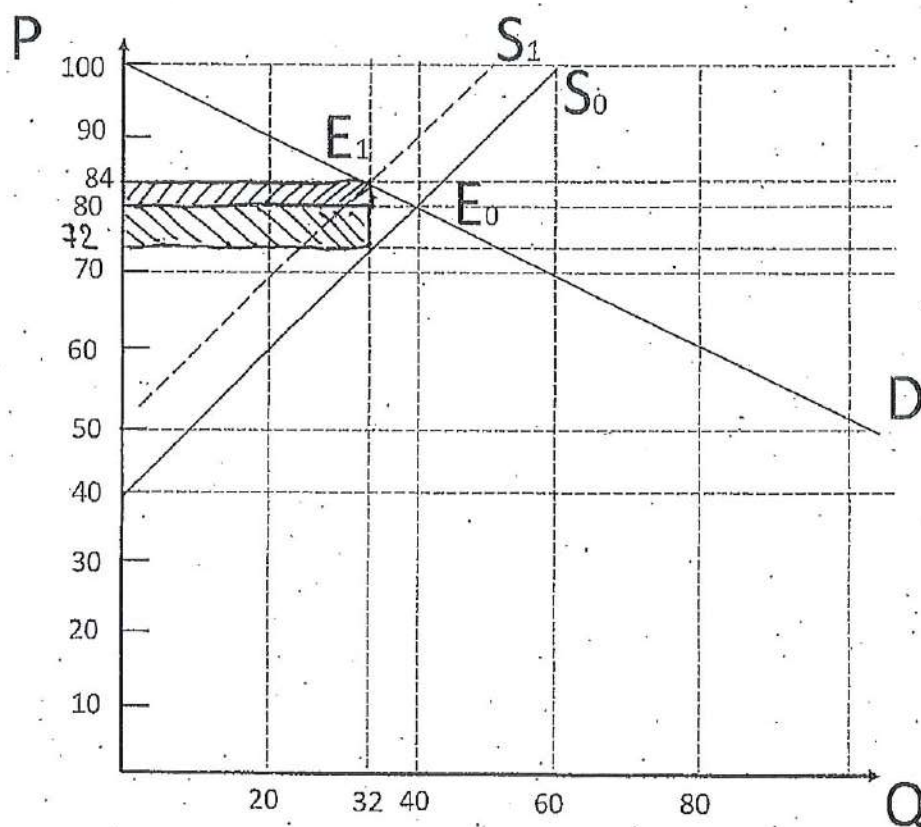
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



ОЧНЫЙ ЭТАП

7-455

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	10	Решение верно
2	2.1	20	4	4	16	
	2.2		4	4		
	2.3		4	0		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	14	Решение неверное
	3.2		7	7		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	5	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		45	

Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	-240

Решение

$$2.1. P_1^* = 84, Q_1^* = 32$$

$$\Delta P_{\text{для покупателей}} = 4 \Rightarrow 4\text{-налоговое бремя покупателей}$$

$$T_D = Q_1^* \cdot (84 - 80) = 32 \cdot 4 = 128$$

$$2.2 \text{ налоговое бремя продавцов} = 12 - 4 = 8$$

$$T_S = (12 - 4) \cdot Q_1^* = 8 \cdot 32 = 256$$

$$2.3. CS_{old} = \frac{(100 - 80) \cdot 40}{2} = \frac{20 \cdot 40}{2} = 400$$

$$CS_{new} = \frac{(100 - 84) \cdot 20}{2} = 160$$

$$\Delta CS = 160 - 400 = -240$$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e — ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w — значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b — цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p — вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q — количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x(7;7;7;49)}{x(6;6;6;45)}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотерей «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x(6;7;7;49)}{x(5;6;6;45)}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x(3;7;7;49)}{x(2;6;6;45)}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,32	0,13	0,16

Решение

3.1

$$X_1 = \frac{p\omega}{b} = \frac{\omega}{qb}$$

$$q = C_{49}^7 = \frac{49!}{7!42!} = \frac{43 \cdot 44 \cdot 45 \cdot 46 \cdot 47 \cdot 48 \cdot 49}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} = 85900584$$

$$\text{Т.обр } X_1 = \frac{50000000}{85900584 \cdot 50} \neq$$

$$X_2 = \frac{\omega}{qb}$$

$$q = C_{45}^6 = \frac{45!}{6!39!} = \frac{40 \cdot 41 \cdot 42 \cdot 43 \cdot 44 \cdot 45}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} = 8145060$$

$$X_2 = \frac{15000000}{50 \cdot 8145060} \neq$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{50}{15} \cdot \frac{8145060}{85900584} \approx 0,316 \text{ (0,32 - соотношение до сотых)}$$

3.2

$$X_1 = \frac{150000}{50 \cdot q_1} \quad X_2 = \frac{100000}{50 q_2}$$

$$q_1 = C_{49}^6 = \frac{49!}{6!43!} = \frac{44 \cdot 45 \cdot 46 \cdot 47 \cdot 48 \cdot 49}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} = 13983816$$

$$q_2 = C_{45}^5 = \frac{45!}{5!40!} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} = 1221759$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{15}{10} \cdot \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} \cdot \frac{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6}{44 \cdot 45 \cdot 46 \cdot 47 \cdot 48 \cdot 49} \approx 0,31$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{150000}{50 \cdot q_1} \cdot \frac{50 q_2}{100000} \approx 0,13$$

3.3

$$X_1 = \frac{150}{50 \cdot q_1} \quad X_2 = \frac{50}{50 q_2}$$

$$q_1 = C_{49}^3 = \frac{49!}{3!46!} = \frac{47 \cdot 48 \cdot 49}{2 \cdot 3} = 18424$$

$$q_2 = C_{45}^2 = \frac{45!}{2!43!} = \frac{44 \cdot 45}{2} = 990 \quad \frac{X_1}{X_2} = \frac{150}{50 q_1} \cdot \frac{50 q_2}{50} = 0,16$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n}; j = \overline{1, n}; n = 3$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 6,0\%; \widehat{y}_2 = 4,0\%; \widehat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$

4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$

4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$

4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$

4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел.

Таблица ответов

Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
3,67%	2%	1%	0,5%	0,92%

Решение

4.1

числовые продукты каждой отрасли - z_1, z_2, z_3

$$z_{old} = z_1 + z_2 + z_3 = 120$$

$$z_1^{new} = 1,06 \cdot 30 = 31,8$$

$$z_2^{new} = 1,04 \cdot 40 = 41,6 \quad y^{new} = 31,8 + 41,6 + 51 = 124,4$$

$$z_3^{new} = 51$$

$$\hat{y} = \frac{y^{new} - y_{old} \cdot 100\%}{y_{old}} = \frac{124,4 - 120}{120} = 0,04 = 3,67\%$$

4.2

вашиновый продукт первой отрасли

$$x_1^{old} = 20 + 30 + 40 + 30 = 120$$

$$x_1^{new} = 30 \cdot 1,06 + 20 + 30 + 40 = 121,8$$

$$\hat{x}_1 = \frac{121,8 - 120}{120} \cdot 100\% = 0,02 \cdot 100\% = 2\%$$

4.3

$$x_2^{old} = 30 + 40 + 50 + 40 = 160 \quad x_2^{new} = 40 \cdot 1,04 + 120 = 161,6$$

$$\hat{x}_2 = \frac{161,6 - 160}{160} \cdot 100\% = 0,01 \cdot 100\% = 1\%$$

4.4

$$x_3^{old} = 150 + 50 = 200$$

$$x_3^{new} = 150 + 1,02 \cdot 50 = 201$$

$$\hat{x}_3 = \frac{201 - 200}{200} \cdot 100\% = 0,01 \cdot 100\% = 1\%$$

$$4.5 \quad x_{old} = x_1^{old} + x_2^{old} + x_3^{old} = 480$$

$$x^{new} = x_1^{new} + x_2^{new} + x_3^{new} = 484,4$$

$$\hat{x} = \frac{484,4 - 480}{480} \cdot 100\% = 0,00917 \cdot 100\% = 0,92\%$$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[FBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
419,78				0,84

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

5.1.

$$NPV = \frac{-50}{1+0,156} + \frac{65}{1,156}$$

тк расчеты производятся на средний период $\frac{rd}{2} = \frac{15,6\%}{2} = 7,8\% = r = 0,078$

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} = \frac{-50}{1,078} + \frac{65}{1,078^5} + \frac{120}{1,078^6} + \frac{175}{1,078^7} + \frac{175}{1,078^8} + \frac{175}{1,078^9} +$$

$$+ \frac{120}{1,078^{10}} = 419,78$$

5.2 MIRR =

$$5.5 \quad PI = \frac{CFI}{NPV} = \frac{500}{419,78}$$

$$PI = \frac{NPV}{CFI} = \frac{419,78}{500} = 0,84$$

Э-1085
Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № II

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

2- 1085

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	9	ошибки
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	7	ответ неверен
	3.2		7	0		
	3.3		6	0		
4	4.1	25	5	5	5	Решение неверное
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5		5	0		
5	5.1	25	5	0	4	некого
	5.2		5	0		
	5.3		5	4		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		45	

$$\text{marga} \quad \hat{y} = \frac{251,2 - 240}{240} \cdot 100\% =$$

$$= \frac{11,2}{240} \cdot 100\% = 4,67\%$$

2. Продукт 1-ей отрасли:

$$X_1 = 40 + 60 \cdot 1,07 + 80 \cdot 1,05 = 40 + 64,2 + 84 =$$

$$= 188,2$$

$$\hat{x}_1 = \frac{188,2 - 40 - 60 - 80}{40 + 60 + 80} = \frac{8,2}{180} = 0,0456 \approx$$

это эквивалентно 4,56%

3. Продукт 2-ой отрасли:

$$X_2 = 60 \cdot 1,07 + 80 \cdot 1,05 + 100 \cdot 1,03 = 251,2$$

$$\hat{x}_2 = \frac{251,2 - 240}{240} = 4,67\% \text{ в процентах.}$$

4. Продукт 3-ей отрасли:

$$X_3 = 80 \cdot 1,05 + 100 \cdot 1,03 + 120 =$$

$$= 84 + 103 + 120 = 307$$

$$\hat{x}_3 = \frac{307 - 300}{300} = 0,0233 \approx \text{, т.е. } 2,33\%$$

5. Валовой продукт всей эк-ки:

$$\text{Было: } 40 + 60 \cdot 2 + 80 \cdot 3 + 100 \cdot 2 + 120 =$$

$$= 40 + 120 + 240 + 200 + 120 = 720$$

$$\text{Стало: } 40 + 120 + 2 \cdot 64,2 + 3 \cdot 84 + 2 \cdot 103 =$$

$$= 746,4$$

$$\hat{x} = \frac{746,4 - 720}{720} = 0,0367 \text{ , т.е. } 3,67\%$$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
212,18	-0,43	6	6	—

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

Решение задания 5

1. Рассчитаем NPV.

$$NPV = \frac{-100}{1,156} + \frac{0}{1,156^2} + \frac{50}{1,156^3} + \frac{0}{1,156^4} + \frac{10}{1,156^5} + \frac{120}{1,156^6} + \frac{175}{1,156^7} + \frac{230}{1,156^8} + \frac{175}{1,156^9} + \frac{120}{1,156^{10}} = 212,18$$

2. MIRR = $\sqrt[T]{\frac{\sum NCF_t (1+WACC)^T}{\sum \frac{I_t}{(1+WACC)^t}}} - 1 =$

~~$= \sqrt[10]{\frac{\sum NCF_t (1,156)^{10-t}}{\sum \frac{I_t}{1,156^t}}}$~~

~~$= \sqrt[10]{\frac{212,18}{\frac{100}{1,156} + \frac{200}{1,156^2} + \frac{100}{1,156^3} + \frac{50}{1,156^4}}}$~~ $= \sqrt{\frac{NPV}{\frac{100}{1,156} + \frac{200}{1,156^2} + \frac{100}{1,156^3} + \frac{50}{1,156^4}}} - 1 =$

$= \sqrt{\frac{212,18}{372,15}} - 1 = -0,43$

3. PBP = исходя из данных таблицы можно легко определить, что $-100 + 0 + 50 + 0 + 10 + 120 > 0$ Тогда, проект окупится к 2029 году, при этом пройдет 6 лет.

4. DPBP: $-\frac{100}{1,156} + \frac{0}{1,156} + \frac{50}{1,156^3} + \frac{0}{1,156^4} + \frac{10}{1,156^5} + \frac{120}{1,156^6} > 0$

Тогда DPBP составляет 6 лет.

5. Рассчитаем PI

7-420

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № 1

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

2-420

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	9	Историч. ошибки
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	14	
	3.2		7	7		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	0	0	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		43	



Код участника

2 - 420

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

Эпоха Петра I известна как время масштабных преобразований в стране, в том числе в экономической сфере. Пётр ~~Великий~~ Великий после вступления на престол начал проводить активную политику протекционизма, то есть поддержки местного производства, что выразилось в введении пошлин на некоторые иностранные товары. При Петре I начали развиваться такие отрасли хозяйства, как горное дело и промышленность. Во многом это происходило благодаря тому, что царь способствовал приезду в Россию многих иностранных специалистов, занимавших ^{здесь} собой будущую инженерную и промышленную и руководивших некоторыми промышленными предприятиями. Также благодаря тому, что Пётр I «проткнул окно в Европу», Россия начала выстраивать тесные торговые связи с иностранными государствами. Появились новые торговые

путь, а одним из самых главных торговых портов, стал куда привозили иностранные товары, стал порт в Санкт-Петербурге. Также Пётр I провёл казовую реформу, введя для населения подушную подать (налог, взимаемый с 1 души, т.е. 1 человека), и денежную реформу, пустив в оборот новые бумажные деньги (ассигнации).

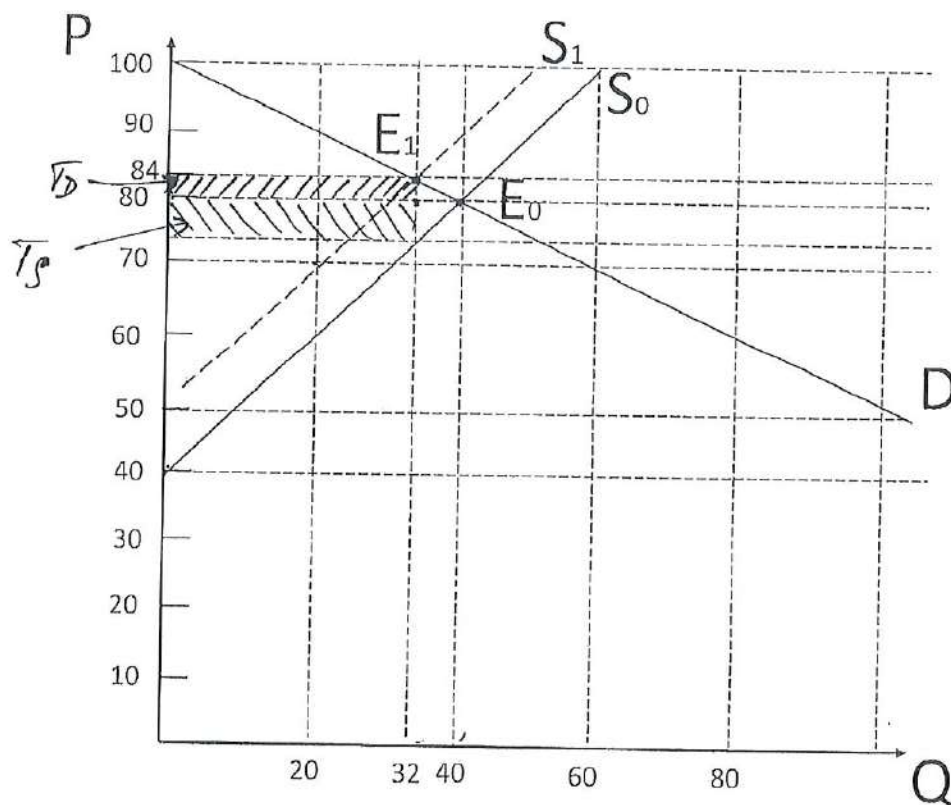
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Запишите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	-144

Решение

2.1. Налоговое бремя потребления

$$T_D = (E_1 - E_0) \cdot Q_1 = (84 - 80) \cdot 32 = 128$$

2.2. Налоговое бремя производства

$$T_S = T_{\text{сумм.}} - T_D = 256$$

$$T_{\text{сумм.}} = 12 \cdot 32 = 384$$

2.3

$$R_{D_0} = (P_{\max} - P_0^*) \cdot Q_0^* \cdot \frac{1}{2} = (100 - 80) \cdot 40 \cdot \frac{1}{2} = 20 \cdot 20 = 400$$

$$R_{D_1} = (P_{\max} - P_1^*) \cdot Q_1^* \cdot \frac{1}{2} = (100 - 84) \cdot 32 \cdot \frac{1}{2} = 16 \cdot 16 = 256$$

$$\Delta R = R_{D_1} - R_{D_0} = 256 - 400 = -144$$

$$|\Delta R| = -144$$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x(7;7;7;49)}{x(6;6;6;45)} \right]$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x(6;7;7;49)}{x(5;6;6;45)} \right]$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x(3;7;7;49)}{x(2;6;6;45)} \right]$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,32	0,15	0,38

Решение

3.1. Значение величины выигрыша в лотерее при угадывании 7 из 7 чисел в лотерее «Спортлото 7 из 49» = 50 000 000 = w
 $b = 50$

Вероятность угадать 1 из 49 чисел будет равна $\frac{7}{49}$
 Вероятность угадать 2 из 7 чисел будет равна $\frac{6}{48}$ (т.к. 1 число уже будет зачеркнуто)
 Вероятность угадать 3 из 7 чисел будет равна $\frac{5}{47}$

Решение задания 3

4-е и 5-е у с числ $\frac{4}{46}$, 5-е и 6-е у с $\frac{3}{45}$, 6-е и 7-е у с $\frac{2}{44}$, 7-е и 8-е у с $\frac{1}{43}$

Тогда полная вероятность будет равна $p = \frac{2}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{4}{46} \cdot \frac{3}{45} \cdot \frac{2}{44} \cdot \frac{1}{43} \approx 0,000000011$

Тогда $x \approx \frac{p \cdot 50\,000\,000}{50} \approx 0,011641364$
 Аналогично в 6 лотереи. Сортного 6 из 45 = 15 000 000
 $b = 50$

Вероятность угадать 1 из 6 чисел будет равна $\frac{6}{45}$,

2-е - $\frac{5}{44}$; 3-е - $\frac{4}{43}$; 4-е - $\frac{3}{42}$; 5-е - $\frac{2}{41}$; 6-е - $\frac{1}{40}$

Тогда $p = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} \cdot \frac{4}{43} \cdot \frac{3}{42} \cdot \frac{2}{41} \cdot \frac{1}{40} \approx 0,000000122$

Тогда $x(6; 6; 6; 45) = \frac{p \cdot 15\,000\,000}{50} \approx 0,036832141$

Тогда $\frac{x(3; 7; 7; 49)}{x(6; 6; 6; 45)} \approx 0,316065362 \approx 0,32$

3.2. "Сортного 7 из 49" $w = 150\,000$ $b = 50$
 Вероятность угадать 6 из 6 чисел аналогично тому, как в пункте 3.1, а вероятность неугадать 7-е число

$\frac{42}{43} \Rightarrow p = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{4}{46} \cdot \frac{3}{45} \cdot \frac{2}{44} \cdot \frac{42}{43} \approx 0,000000428$

$x(6; 7; 7; 49) = \frac{p \cdot 150\,000\,000}{50} \approx 0,001466811$

"Сортного 6 из 45" $w = 100\,000$ $b = 50$

Вероятность угадать 5 из 5 чисел аналогично 1 пункту, а вероятность неугадать 6-е число $\frac{39}{40}$

$p = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} \cdot \frac{4}{43} \cdot \frac{3}{42} \cdot \frac{2}{41} \cdot \frac{39}{40} \approx 0,0000004788$

$x(5; 6; 6; 45) = \frac{p \cdot 100\,000}{50} \approx 0,000957635$

$\frac{x(6; 7; 7; 49)}{x(5; 6; 6; 45)} = \frac{0,001466811}{0,000957635} \approx 0,153170057 \approx 0,15$

3.3 (преобразование на деп. бланке)

Код участника:

(заполняется организатором)

7-420

Задание 3

«Спортлото 7 из 49» $W = 150$, $B = 50$

Вероятность угадать с (по 3 аналогично предположим) пунктам. Вероятность неугадать 4-е $\frac{42}{46}$, 5-е $\frac{42}{45}$, 6-е $\frac{42}{44}$, 7-е $\frac{42}{43} \Rightarrow P = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{42}{46} \cdot \frac{42}{45} \cdot \frac{42}{44} \cdot \frac{42}{43} \approx 0,001509349$

$$X(9; 7; 7; 49) = \frac{P \cdot 450}{50} \approx 0,004528048$$

«Спортлото 6 из 45» $W = 50$, $B = 30$

Вероятность угадать 4 и 2 числа аналогично предположим пунктам. Вероятность неугадать 3-е $\frac{39}{43}$, 4-е $\frac{39}{42}$, 5-е $\frac{39}{41}$, 6-е $\frac{39}{40} \Rightarrow P = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} \cdot \frac{39}{43} \cdot \frac{39}{42} \cdot \frac{39}{41} \cdot \frac{39}{40} \approx 0,11834581$

$$X(2; 6; 6; 45) = \frac{P \cdot 50}{50} = P \approx 0,11834581$$

$$\frac{X(9; 7; 7; 49)}{X(2; 6; 6; 45)} = \frac{0,004528048}{0,11834581} \approx 0,382641602 \approx 0,38$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\hat{y}_1 = 6,0\%; \hat{y}_2 = 4,0\%; \hat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\hat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\hat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\hat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\hat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\hat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5

Решение

7 420

Решение задания 4

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5

7 - 420

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

7 - 420

Решение задания 5

ЭПГ-27

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа**

**«РЕГИСТРАЦИЯ ТОЛЬКО для победителей и
призеров ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА 2022-2023
учебного года "Миссия выполнима. Твое призвание -
финансист!"»**

«(Экономика)»

Вариант № 1

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

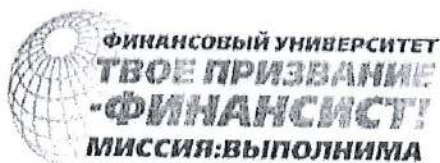
ОЧНЫЙ ЭТАП

755-27

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание	
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая		
1	Эссе	10	-	-	9	Некорректность эссе	
2	2.1	20	4	4	19		Решение неверное (-10%)
	2.2		4	4			
	2.3		4	3			
	2.4		4 графическое задание	4			
	2.5		4 графическое задание	4			
3	3.1	20	7	0	0	Решение неверное	
	3.2		7	0			
	3.3.		6	0			
4	4.1	25	5	5	10	Решение неверное	
	4.2		5	0			
	4.3		5	0			
	4.4		5	0			
	4.5.		5	5			
5	5.1	25	5	0	5		
	5.2		5	0			
	5.3		5	0			
	5.4		5	0			
	5.5		5	5			
	Итого		100		43		

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

ЭП-27

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр-1, политика-протекционизма,-горное-дело-и-промышленность, торговые-пути, Санкт-Петербург, налоговая-реформа, подушная-подать, денежная-реформа,-

История экономических реформ в России

Когда Петр I пришел к власти, то в государстве были проблемы с внутренним делом, поэтому пришлось проводить земельную реформу. Далее, после ~~начала~~ земной реформы была проведена налоговая реформа. На тот момент с налоговой системой тоже было не все в порядке, а потому были приняты дополнительные законы для развития государства. При^{ем} из ~~каждой~~ местности было появление подушной подати, т.к. раньше налог брали за землю или целые поместья. Часть денег, которые появились после реформы ушли на строительство Санкт-Петербурга.

Когда Санкт-Петербург уже достраивался, в город
начали приезжать множество людей, что создало
его крупным. А так как Петр I звал за границу, где
~~заключались~~ заключались договоры. В это время
между Санкт-Петербургом и зарубежными странами
начали появляться торговые пути.

Когда торговые отношения между Россией и
другими странами стали защищать оградить

сектор в 4-м квартале. Это, в свою очередь, требует использования политики протекционизма. Благодаря чему, спустя время начинается быстрый темп развития отечественного производства. Ориентиром развития отраслей в экономике на этот период было горное дело и промышленность.

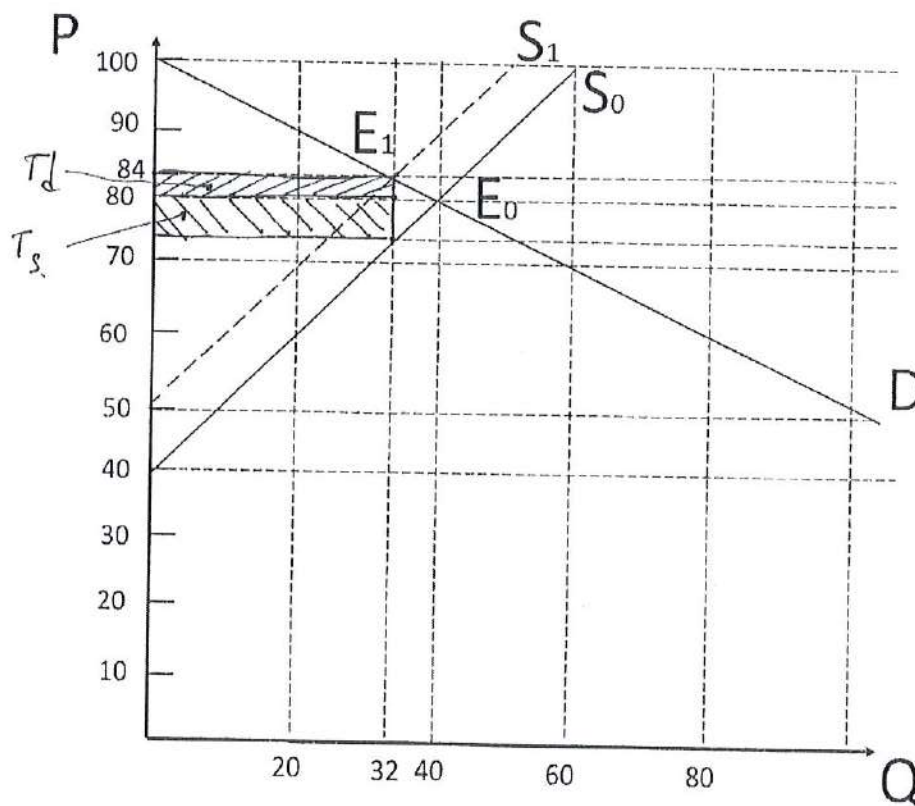
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



ЭТК-27

Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	144

Решение

$$\boxed{2.1} \quad P_1^* = 84 \quad P_0^* = 80 \quad Q_1^* = 32 \quad Q_0^* = 40$$

$$T_D = t_d \cdot Q_1^* = (P_1^* - P_0^*) \cdot Q_1^* = (84 - 80) \cdot 32 = 128 \quad \text{Ответ: } T_D = 128$$

$$\boxed{2.2} \quad T_S = (t - t_d) \cdot Q_1^* = (12 - 4) \cdot 32 = 256 \quad \text{Ответ: } T_S = 256$$

$$\boxed{2.3} \quad \Delta R^D = R_1^D - R_0^D$$

$$R_1^D = \frac{(100 - P_1^*) \cdot Q_1^*}{2} = \frac{(100 - 84) \cdot 32}{2} = 256$$

$$R_0^D = \frac{(100 - P_0^*) \cdot Q_0^*}{2} = \frac{(100 - 80) \cdot 40}{2} = 400$$

$$\Delta R^D = 400 - 256 = 144.$$

$$\text{Ответ: } \Delta R^D = 144$$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотерей «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотерей при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{X(7;7;7;49)}{X(6;6;6;45)}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{X(6;7;7;49)}{X(5;6;6;45)}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{X(3;7;7;49)}{X(2;6;6;45)}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,05	0,02	0,05

Решение

Решение задания 3

3.1 X_1 - для спортивного и из 43"

X_2 для спортивного в из 45"

$$X_1 = \frac{W}{q \cdot b} = \frac{50 \cdot 10^6}{q_1 \cdot 50}$$

$$q_1 = 49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43$$

$$X_2 = \frac{W}{q \cdot b} = \frac{15 \cdot 10^6}{q_2 \cdot 50}$$

$$q_2 = 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{10^6}{q_1} \cdot \frac{50 q_2}{15 \cdot 10^6} = \frac{50 q_2}{15 q_1} = \frac{50 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{15 \cdot 49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43} =$$

$$= \frac{1025}{22201} = 0,04515$$

Ответ: 0,05

3.2 $X_1 = \frac{W}{q \cdot b} = \frac{150 \cdot 10^3}{q_1 \cdot 50}$

$$q_1 = 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 39 \cdot 38 \cdot 37$$

$$X_2 = \frac{W}{q \cdot b} = \frac{100 \cdot 10^3}{q_2 \cdot 50}$$

$$q_2 = 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{150 \cdot q_2}{100 q_1} = \frac{3 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41}{2 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 39 \cdot 38 \cdot 37} = 0,02184$$

Ответ: 0,02

3.3 $X_1 = \frac{W}{q \cdot b} = \frac{150}{47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 50} = \frac{3}{47 \cdot 46 \cdot 47}$

$$X_2 = \frac{W}{q \cdot b} = \frac{50}{45 \cdot 44 \cdot 50} = \frac{1}{45 \cdot 44}$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{3 \cdot 45 \cdot 44}{47 \cdot 46 \cdot 47} = 0,05373$$

Ответ: 0,05.

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 6,0\%; \widehat{y}_2 = 4,0\%; \widehat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохраняются неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
3,56 4	3,56	3,67	3,73	3,67

Решение

Решение задания 4

~~[4.1] $\hat{r} = \frac{x_1(S_1+1) + x_2(S_2+1) + x_3(S_3+1)}{x_1+x_2+x_3} = \frac{124,9}{120} = 1,036667$~~

~~Омлен: $\hat{r} = 3,67\%$~~

[4.1] $\frac{S_1+S_2+S_3}{3} = 4\%$

[4.2] $\hat{r}_1 = \frac{x_1(S_1+1) + x_2(S_2+1) + x_3(S_3+1)}{x_1+x_2+x_3} =$

$$= \frac{20(1,06) + 30(1,04) + (1,02) \cdot 40}{20+30+40} = \frac{93,2}{90} = 1,035556$$

Омлен: $\hat{r}_1 = 3,56\%$

[4.3]

$$\hat{r}_2 = \frac{x_1(S_1+1) + x_2(S_2+1) + x_3(S_3+1)}{x_1+x_2+x_3} = \frac{124,9}{30+40+50} = 1,036667$$

$$\hat{r}_2 = 3,67\%$$

[4.4]

$$\hat{r}_3 = \frac{x_1(S_1+1) + x_2(S_2+1) + x_3(S_3+1)}{x_1+x_2+x_3} = \frac{155,6}{40+50+60} = 1,03733$$

Омлен: $\hat{r}_3 = 3,73\%$

[4.5]

$$\hat{r} = \frac{(1,06) \cdot (20+30+40) + (1,04) \cdot (30+40+50) + (1,02) \cdot (40+50+60)}{x_1+x_2+x_3+x_4+x_5} =$$

$$= \frac{375,2}{360} = 1,036667$$

Омлен: $\hat{r} = 3,67\%$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
232,46		5	6	-0,22

ЭПГ-27

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

Решение задания 5

5.3.

~~Решение~~

PBP = 5 лет.

$$CF_1 + CF_2 + CF_3 + \dots + CF_n = 0$$

$$CF_1 - 50 + 0 + 0 + 0 + 65 \geq 0$$

$$-50 + 0 + 0 + 0 + 65 = 15 > 0$$

Ответ: 5 лет срок окупаемости = PBP

5.4

$$\frac{CF_1}{1+r} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} = 0$$

$$1+r = 1+15,6\% = 1,156$$

$$\frac{-50}{1,156} + \frac{0}{(1,156)^2} + \frac{0}{(1,156)^3} + \frac{0}{(1,156)^4} + \frac{65}{(1,156)^5} =$$

$$= -11,7661$$

Значение < 0

$$\frac{CF_1}{1+r} = \frac{-50}{1,156} + \frac{0}{(1,156)^2} + \frac{0}{(1,156)^3} + \frac{0}{(1,156)^4} + \frac{65}{(1,156)^5} + \frac{120}{(1,156)^6} =$$

$$= 36,5184$$

Значение для пер. периода > 0.

⇒ пер. срок окупаемости равен 6

Ответ: PPBP = 6

5.1

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+r)} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

$$\frac{-50}{1,156} + \frac{0}{(1,156)^2} + \frac{0}{(1,156)^3} + \frac{0}{(1,156)^4} + \frac{65}{(1,156)^5} + \frac{120}{(1,156)^6} + \frac{125}{(1,156)^7} + \frac{125}{(1,156)^8} + \frac{125}{(1,156)^9} + \frac{120}{(1,156)^{10}} =$$

$$= 232,45702$$

Ответ: NPV = 232,46

Код участника:

(заполняется организатором)

ЭПФ-27

Решение задачи 5 (продолжение)

$$[5.5] \quad PS = \frac{rd^{10}(E+D) - E(1+r_E)^{10} - D(1+r_D)^{10}}{(1+r_E)^{10} \cdot E + (1+r_D)^{10} \cdot D}$$

$$\frac{D}{E} = 3.$$

$$D = 3E.$$

10 степень т.к. период 10.

$$PS = \frac{1,156^{10}(4E) - 1 + (1,24)^{10}E - (1,16)^{10} \cdot 3E}{1,24^{10}E + 1,16^{10} \cdot 3E} =$$

$$= -0,219 = \text{Val } PS$$

Ответ: $PS = -0,22$.

$$[5.2] \quad MIRR = \sqrt[10]{\frac{\sum CF}{1,156 \cdot (1+rd) \cdot (E+D)}} = \sqrt[10]{\frac{220}{1,156 \cdot (E+D)}}$$

2-365

Код участника
(заполняется организатором)



13:46 - 13:51

**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № 1

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

7-365

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	9	Неготово
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	0	0	Решение неверно
	3.2		7	0		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	5	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	8	негато
	5.2		5	0		
	5.3		5	4		
	5.4		5	4		
	5.5		5	0		
	Итого		100		42	



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

Э - 365

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады **150 минут** (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

Петр I открыл окно в Европу и превратил Россию в много повество. Несмотря на открытость Петру I к новому он вел политику протекционизма: пытаясь больше уделить внимания экономике, не подпуская иностранного капитала к господству на российском рынке. Но он тоже поддерживал наших экспортеров, им выдвигались субсидии. Также развивались новые торговые пути. При Петре I была возведена новая культурная столица России Санкт-Петербург, в котором Петр также стал развивать новые экономические отрасли. Однако, несмотря на свои реформы, Петр I был расположен к новому порядку, проведя налоговую реформу, он стал обременять народом и дворян, тем вызывая большую недовольство. Также новым был изобретен, так как появилось подушная подать, что усложняло положение крестьян. Петр I ввел в оборот рубль - провел денежную реформу.

Такая обстановка, в которой Петр I ^{своей реформой} стал развивать экономику России был очень значимым.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

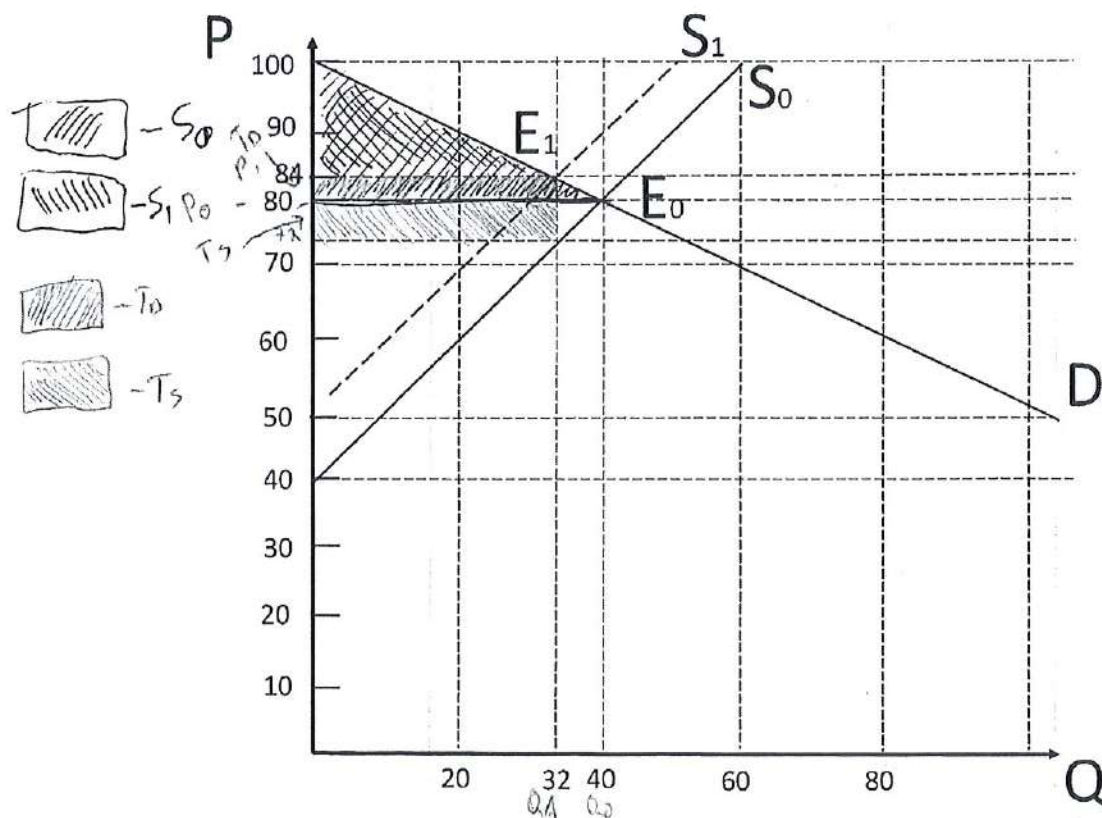
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	-144

Решение

2.1 $T = t \cdot Q = 12 \cdot 32 = 384$ - сумма акцизного налога без компенсации

$P_A^* - P_O^* = 84 - 80 = 4$ у.е. получаем как компенсацию продавцам с каждой единицы товара

$T_D = 4 \cdot Q = 4 \cdot 32 = 128$ - сумма акцизного налога, которая была компенсирована за счёт получения деп. доходов от продажи блага по возросшим ценам

2.2. T - сумма компенсации $= 384 - 128 = 256$ - сумма, которую не смогли компенсировать продавцы
 $T_S = T - T_D$

2.3 CS_0 - излишек покупателей до введения налога
 CS_1 - излишек покупателей после введения налога

$$CS_0 = 40 \cdot 20 = 800$$

$$CS_0 = 40 \cdot 20 \cdot \frac{1}{2} = 400$$

$$CS_1 = S_{0,1}$$

$$CS_1 = 32 \cdot 16 \cdot 0,5 = 256$$

$$\Delta R^D = CS_0 - CS_1 = 400 - 256 = 144$$

Излишек покупателей увеличился на 144

2.4 2.5 см. общего решения

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(7;7;7;49)}}{x_{(6;6;6;45)}} \right]$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(6;7;7;49)}}{x_{(5;6;6;45)}} \right]$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(3;7;7;49)}}{x_{(2;6;6;45)}} \right]$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
3,33	0,86	0,725

Решение

Решение задания 3

$$3.1 \quad x = \frac{w_c}{b} = \frac{p \cdot w}{b} = \frac{w}{q \cdot b}$$

x_1 - величина критерия эффективности min затрат выигрывая 50 000 000 "Спартак 7 из 49"

x_2 - величина критерия эффективности min затрат выигрывая 150 000 000 для проигрыша "Спартак 6 из 45"

$$x_1 = \frac{w_{k1}}{q \cdot b_1} = \frac{50000000}{1 \cdot 50} = 1000000$$

$$x_2 = \frac{w_{k2}}{q \cdot b_2} = \frac{150000000}{1 \cdot 50} = 3000000$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{1000000}{3000000} = 3,33 \approx 3,33$$

$$3.2 \quad x(6; 7; 7; 49) = \frac{150000}{7 \cdot 50} = 428,57$$

$$x(5; 6; 6; 45) = \frac{100000}{6 \cdot 50} = 333,33$$

$$\frac{x(6; 7; 7; 49)}{x(5; 6; 6; 45)} = \frac{150000}{100000} = \frac{150000 \cdot 6 \cdot 50}{7 \cdot 50 \cdot 150000} = \frac{6}{7} = 0,86$$

$$3.3. \quad x(3; 7; 7; 49) = \frac{150}{50 \cdot 35} = 0,029$$

$$x(2; 6; 6; 45) = \frac{50}{50 \cdot 25} = 0,04$$

$$x(3; 7; 7; 49) = \frac{150}{50 \cdot 35} = 0,029$$

$$\frac{x(3; 7; 7; 49)}{x(2; 6; 6; 45)} = \frac{150}{50} = 3$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\hat{y}_1 = 6,0\%; \hat{y}_2 = 4,0\%; \hat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\hat{Y}]$

4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\hat{x}_1]$

4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\hat{x}_2]$

4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\hat{x}_3]$

4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\hat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
3,67	1,015	1,01	1	$\frac{1,009162}{1,00875}$

Решение

Решение задания 4

4.1
В.А.ПОВАЯ {
 - конечная продукция 1-ой отрасли - $20 + 30 + 40 + 30 = 120$
 - конечная продукция 2-ой отрасли - $30 + 40 + 50 + 40 = 160$
 - конечная продукция 3-ей отрасли - $40 + 50 + 60 + 50 = 200$

доля прироста

1-ой отрасли $120 \cdot 1,06$

доля 1-ой отрасли в знаменателе - $0,25$

доля 2-ой отрасли в знаменателе - $0,3333$

доля 3-ей отрасли в знаменателе - $0,4167$

темп прироста ВВП: (выражается)

$$|\hat{V}| = 6\% \cdot 0,25 + 4\% \cdot 0,3333 + 2\% \cdot 0,4167 = 3,6666 \approx 3,67$$

темп прироста ВВП знаменателем

4.2 $\hat{x}_1 = \frac{20+30+40+30 \cdot 1,06}{20+30+40+30} = \frac{121,8}{120} = 1,015$

4.3. $\hat{x}_2 = \frac{30+40+50+40 \cdot 1,04}{160} = \frac{161,6}{160} = 1,01$

4.4. $\hat{x}_3 = \frac{40+50+60+50 \cdot 1,02}{200} = \frac{201}{200} = 1$

4.5 $\hat{x} = \frac{121,8+161,6+201}{200+120+160} = 1,00875 \approx 1,009167$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
55,325	3,6%	6 лет и 10,3 мес.	8 лет 3,5 месяцев	0,502

Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках

инвестиционного проекта (ден. ед.)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1,156

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

$$I = 118$$

Решение задания 5

5.1

$$+ \text{CF за все время} = 100 + 15 - 15 - 100 - 100 + 50$$

$$\text{CF за 2024} = \frac{100 + 15 - 15 - 100 - 100 + 50 + 50 - 50 + 65 - 115 + 50}{1,156}$$

$$\text{CF за 2024} = \frac{65 - 115}{1,156} = -43,25$$

$$\text{CF за 2025} = 0$$

$$\text{CF за 2026} = 0$$

$$\text{CF за 2027} = 0$$

$$\text{CF за 2028} = \frac{315 - 250}{(1,156)^5} = 31,49$$

$$\text{CF за 2029} = \frac{420 - 300}{(1,156)^6} = 50,28$$

$$\text{CF за 2030} = \frac{525 - 350}{(1,156)^7} = 63,44$$

$$\text{CF за 2031} = \frac{525 - 350}{(1,156)^8} = 54,88$$

$$\text{CF за 2032} = \frac{525 - 350}{(1,156)^9} = 47,42$$

$$\text{CF за 2033} = \frac{420 - 300}{(1,156)^{10}} = 28,16$$

$$\text{Сумма начисл. CF} = (31,49 + 50,28 + 63,44 + 54,88 + 47,42 + 28,16)$$

$$275,72 \cdot 0,8 = 220,576$$

$$\text{За все время } 220,576 - 43,25 = 177,326$$

$$NPV = -I + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} \dots$$

$$NPV = -75 \cdot 1,24 - 25 - 25 \cdot 1,16 - 75 \cdot 1,24 + 177,325 = 55,325$$

5.4. Проект окупится в 2031 году. Проект окупится в 2031 г.

$$31,49 + 50,28 - 43,25 - 118 - 43,25 + 31,49 + 50,28 + 63,44 + 54,88 - 12$$

$$16,04 - ?$$

$$PBP = 8,3507$$

PBP = 8 лет и 3,5 месяца

Дополнительный бланк № 1

Всероссийская олимпиада школьников «Миссия выполнима. Твое призвание – финансист!»

Код участника:

(заполняется организатором)

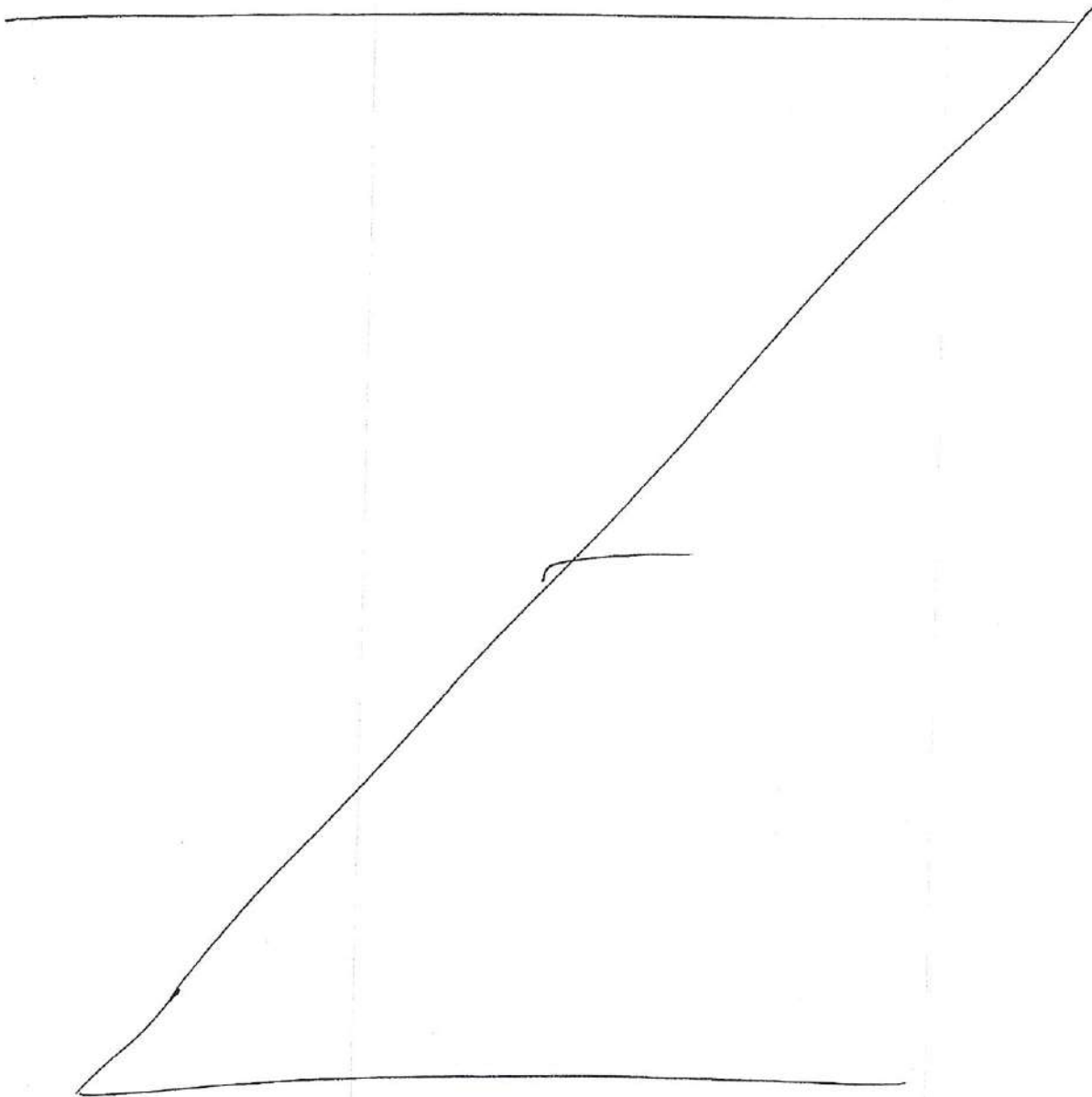
$$5.3 - 118 - 50 + 0 + 0 + 0 + 65 + 120 \Rightarrow \text{окупится в } 2029 \text{ г.}$$

$$\frac{120 - 12}{103} = 10,3$$

PBP 6 лет и 10,3 месяца

$$5.5. \text{ API} = \frac{172,326}{118} - 1 = 1,502 - 1 = 0,502 = 50,2\%$$

$$5.2. \text{ WA MIRR} = \text{WACC} - r_f = 15,6 - 12 = 3,6\%$$



Э-871

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № 1

«03 февраля 2024 г.»

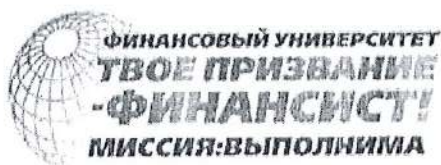
Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

7 - 971

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	8	Ответ начисляется
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	14	
	3.2		7	7		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	0	0	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		42	



Код участника

Э-871

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

Великий российский император Пётр I стал одной из главных фигур в проведении экон. реформ в истории России. Во-первых он вёл политику протекционизма, направленную на защиту отечественного производства. Введён торговая пошлина для импортных товаров. На этом создавались новые торговые пути для российских купцов, чтобы они могли продавать товары в странах Европы. Для строительства Санкт-Петербурга было необходимо много денежных средств. Поэтому император провёл налоговую реформу. Была введена подушная подать, каждый ~~крестьянин~~ житель страны был обязан платить налог. Так же, например, собирався налог с мужчин, носивших бороду.

2-871

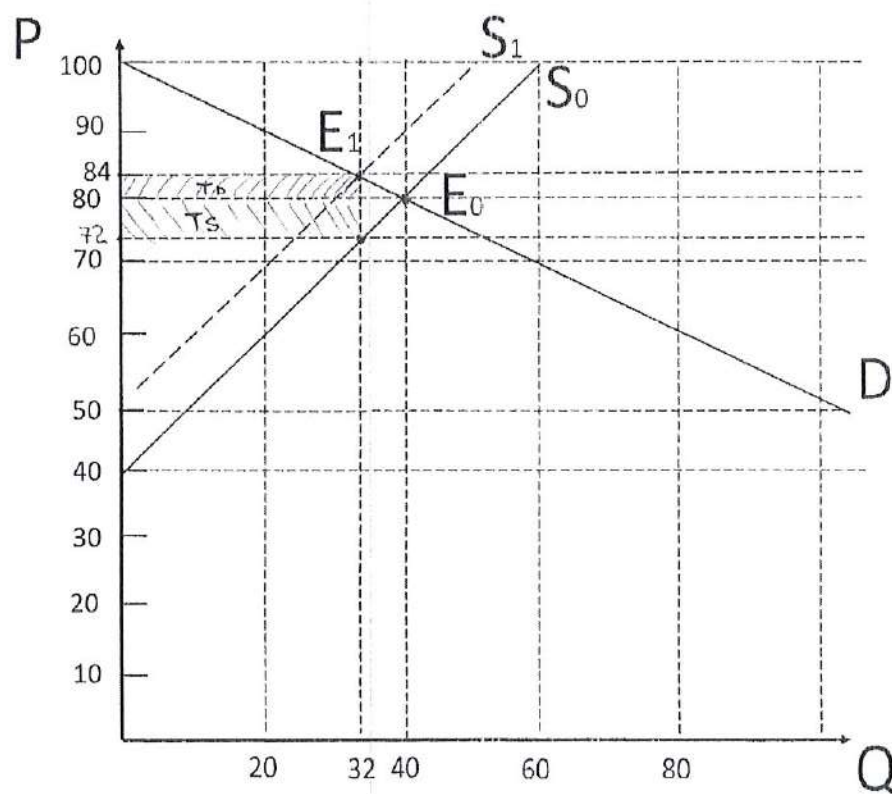
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	-144

Решение

$$\begin{cases} P_0^* = 80 \\ Q_0^* = 40 \end{cases} \quad \begin{cases} P_1^* = 84 \\ Q_1^* = 32 \end{cases}$$

восстановим ф-ию спроса по 2м точкам:

$$Q^D = a - bP$$

$$\begin{cases} 40 = a - 80b \\ 32 = a - 84b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 200 \\ b = 2 \end{cases} \quad Q^D = 200 - 2P$$

восстановим ф-ию предложения по 2м точкам:

$$Q^S = -c + dP$$

$$\begin{cases} 40 = -c + 80d \\ 0 = -c + 40d \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 40 \\ d = 1 \end{cases} \quad Q^S = P - 40$$

Q_1^S - после введения налога t : $Q_1^S = P - 52$

$$P^S = P^D - t = 84 - 12 = 72 = P_1^* - t$$

$$T_D = (P_1^* - P_0^*) \cdot Q_1^* = 4 \cdot 32 = 128$$

$$T_S = (P_0^* - P^S) \cdot Q_1^* = (80 - 72) \cdot 32 = 8 \cdot 32 = 256$$

$$R_0^D = \frac{(100 - P_0^*) \cdot Q_0^*}{2} = \frac{(100 - 80) \cdot 40}{2} = \frac{20 \cdot 40}{2} = 400$$

$$R_1^D = \frac{(100 - P_1^*) \cdot Q_1^*}{2} = \frac{(100 - 84) \cdot 32}{2} = \frac{16 \cdot 32}{2} = 256$$

$$\Delta R^D = R_1^D - R_0^D = 256 - 400 = -144$$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

7 - 874

- w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
 p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x(7;7;7;49)}{x(6;6;6;45)}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x(6;7;7;49)}{x(5;6;6;45)}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x(3;7;7;49)}{x(2;6;6;45)}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,316065371	0,134054248 0,16593432	0,33186864

Решение

3.1. x_1 – для лотереи «Спортлото 7 из 49»
 x_2 – для лотереи «Спортлото 6 из 45»

$$q_1 = C_{49}^7 = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}{7!}$$

$$x_1 = \frac{50\,000\,000}{q_1 \cdot 50} = \frac{1\,000\,000}{q_1}$$

$$x_1 = \frac{w_1}{q_1 \cdot b}$$

$$x_2 = \frac{w_2}{q_2 \cdot b}$$

Решение задания 3

$$X_2 = \frac{15\,000\,000}{q_2 \cdot 50} = \frac{300\,000}{q_2} \quad q_2 = C_{45}^6 = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{6!}$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{1000\,000}{q_1} \cdot \frac{q_2}{300\,000} = \frac{10}{3} \cdot \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 7!}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 6!} =$$

$$= \frac{10}{3} \cdot 7 \cdot \frac{42 \cdot 41 \cdot 40}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46} = 0,316065371$$

$$3.2. \quad q_1 = C_{49}^6 = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44}{6!}$$

$$q_2 = C_{45}^5 = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41}{5!}$$

$$X_1 = \frac{150\,000}{q_1 \cdot 50} = \frac{3000}{q_1}$$

$$X_2 = \frac{100\,000}{q_2 \cdot 50} = \frac{2000}{q_2}$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{3000}{q_1} \cdot \frac{q_2}{2000} = \frac{3}{2} \cdot \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 6!}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 5!} =$$

$$= \frac{3}{2} \cdot \frac{43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 6}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46} = 0,131054248$$

$$3.3. \quad q_1 = C_{49}^3$$

$$3.2. \quad q_1 = C_{45}^7 \cdot C_7^6 = \frac{45!}{7! \cdot 42!} \cdot \frac{7!}{6!} = \frac{45!}{42! \cdot 6!}$$

$$q_2 = C_{45}^6 \cdot C_6^5 = \frac{45!}{6! \cdot 39!} \cdot \frac{6!}{5!} = \frac{45!}{39! \cdot 5!}$$

$$X_1 = \frac{150\,000}{q_1 \cdot 50} = \frac{3000}{q_1}$$

$$X_2 = \frac{100\,000}{q_2 \cdot 50} = \frac{2000}{q_2}$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{3000 \cdot 42! \cdot 6! \cdot 45!}{45! \cdot 2000 \cdot 39! \cdot 5!} = \frac{3}{2} \cdot \frac{42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 6}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46} =$$

$$= 0,121910929$$

$$3.3. \quad q_1 = C_{49}^7 \cdot C_7^3$$

$$3.2. \quad q_1 = C_{49}^6 = \frac{49!}{6! \cdot 43!}$$

$$q_2 = C_{45}^5 = \frac{45!}{5! \cdot 40!}$$

$$3.3. \quad q_1 = C_{45}$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{150\,000}{100\,000} \cdot \frac{q_2}{q_1} = \frac{3}{2} \cdot \frac{45!}{5! \cdot 40!} \cdot \frac{6! \cdot 43!}{45!} =$$

$$= \frac{3}{2} \cdot \frac{6 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46} = 0,131054248$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отрасли для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\hat{y}_1 = 6,0\%; \hat{y}_2 = 4,0\%; \hat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохраняются неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\hat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\hat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\hat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\hat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\hat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
3,67				

Решение

9-971

Решение задания 4

4.1. 1а производит : $20 + 30 + 40 = 90$

2а : $30 + 40 + 50 = 120$

3а : $40 + 50 + 60 = 150$

$ВВП_1 = Y_1 = 90 + 120 + 150 = 360$

новые прироста произв:

1а : $90 \cdot 1,06 = 95,4$

2а : $120 \cdot 1,04 = 124,8$

3а : $150 \cdot 1,02 = 153$

$ВВП_2 = Y_2 = 95,4 + 124,8 + 153 = 373,2$

$$\tilde{Y} = \frac{Y_2 - Y_1}{Y_1} \cdot 100\% = \frac{373,2 - 360}{360} \cdot 100\% = 3,67$$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
153,50 153,495461				

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

2-874

Решение задания 5

$$5.1. \quad 1 + \frac{rd}{100} = 1,156$$

$$NPV = -\frac{50}{1,156} + \frac{65}{1,156^5} + \frac{120}{1,156^6} + \frac{175}{1,156^7} + \frac{175}{1,156^8} + \frac{175}{1,156^9} + \frac{120}{1,156^{10}} = 232,4570187$$

$$NPV = \sum_{t=1}^{n=10} CFF_t \left(1 + \frac{rd}{100}\right)^{-t}$$

2024 - 200 д 1

5/2

$$5.1. \quad 1 + \frac{rd}{100} = 1,156$$

$$NPV = \sum_{t=1}^{n=10} CFF_t \left(1 + \frac{rd}{100}\right)^{-t}$$

$$NPV = \frac{50}{1,156} + \frac{200}{1,156^2} + \frac{150}{1,156^3} + \frac{50}{1,156^4} - \frac{85}{1,156^5} - \frac{80}{1,156^6} - \frac{75}{1,156^7} - \frac{75}{1,156^8} - \frac{75}{1,156^9} - \frac{80}{1,156^{10}} = 153,495481 \approx 153,50$$

$$5.2. \quad MIIR = \left(\frac{\sum_{t=1}^{n=10} CFF_t^+ \left(1 + \frac{rf}{100}\right)^{n-t}}{\sum_{t=1}^{n=10} CFF_t^- \left(1 + \frac{rd}{100}\right)^{-t}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 =$$

=

9-1040

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № 1

«03 февраля 2024 г.»

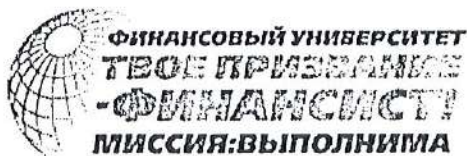
Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

Э - 1040

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	9	Неточность
2	2.1	20	4	4	19	Нет знания (-15)
	2.2		4	4		
	2.3		4	3		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	0	0	
	3.2		7	0		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	0	5	Решение неверное
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	5		
5	5.1	25	5	0	9	Неточность
	5.2		5	4		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	5		
Итого			100		42	



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

9-1040

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

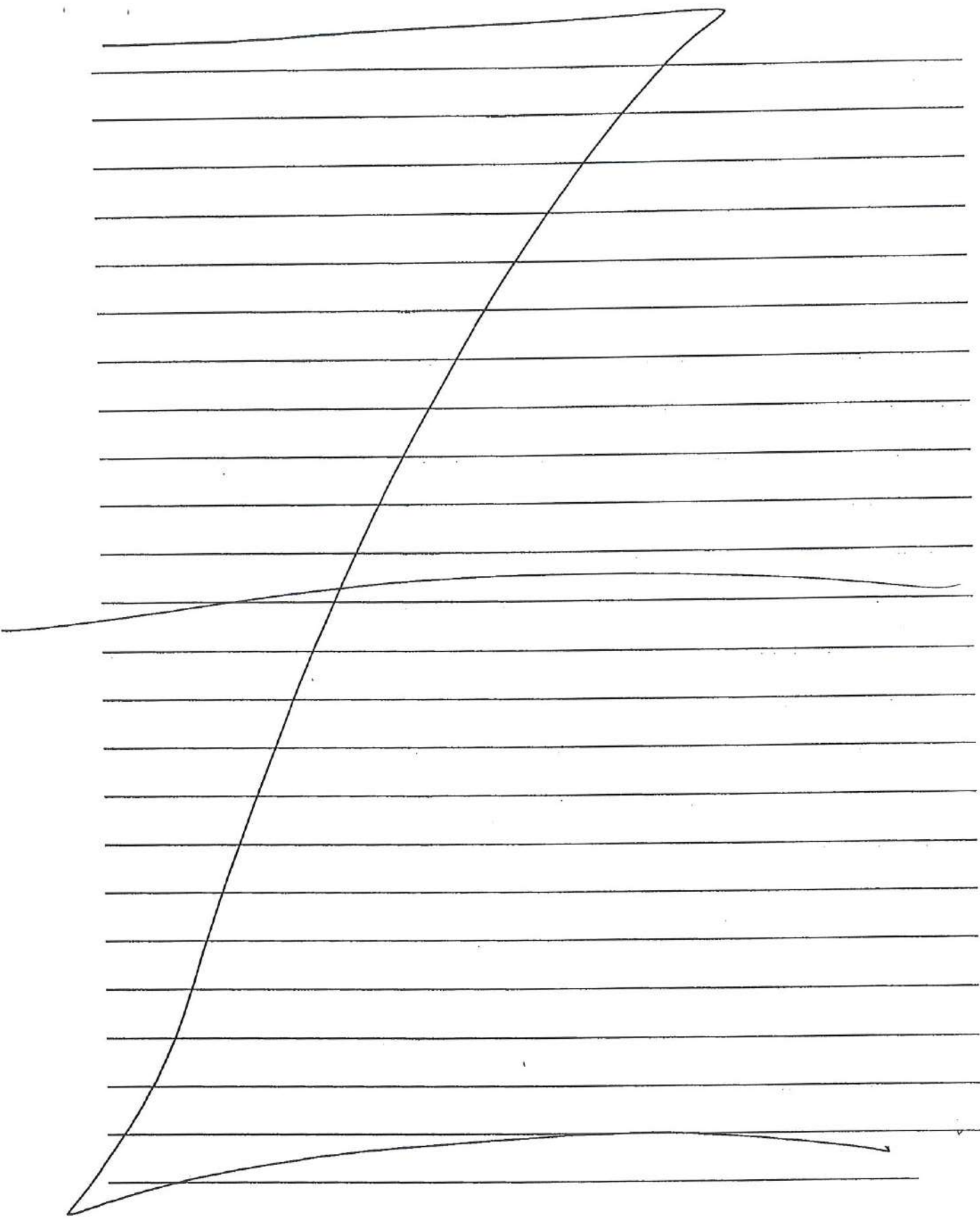
ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Пётр I, политика протекционизма, Горное дело и промышленность, Торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

В продолжение политики протекционизма Пётр I начал предпринимать финансовую реформу в России. С момента переноса столицы в Санкт-Петербург Петру нужно было значительно усилить экспорт для защиты от потенциальных врагов и освоения торговых путей. К путём реформы он хотел получить финансовую реформу можно разделить на 2 части. Первая — налоговая реформа. Пётр жестоко усилил налоговое обложение, главным образом за счёт окончательного введения в 1722 году подушной подати, которая представляла собой налог, вводимый на каждого налогоплательщика «душу».

Вторая — денежная реформа. Пётр I ввёл разменные медные монеты, а также заменил серебряные рубли в обращении на новые (с меньшим весом). Таким образом, он не только развиль горное дело и промышленность своей страны (путём введения пошлин на импорт), но и увеличил её казну путём финансовой реформы.



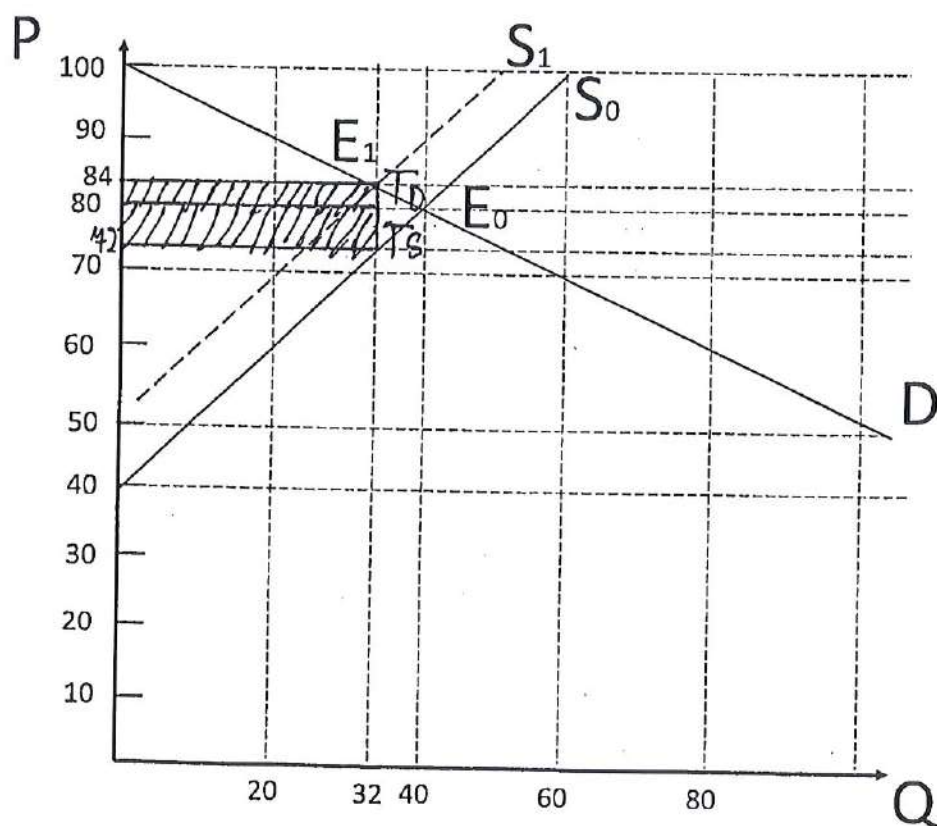
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Запишите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	144

Решение

2.1. Распределение налогового бремени определяется соотношением
бремя покупателя $= \frac{|E_P^S|}{|E_P^D|} = \frac{T_D}{T_S}$
 бремя производителя

Восстановим линейные функции по 2-ым точкам:

Спрос: $Q_D = a - bP$

$$40 = a - 80b$$

$$1) \quad 80b = a - 40$$

$$b = \frac{a}{80} - 0,5; \quad a = 80b + 40 = 84b + 32$$

$$2) \quad 32 = a - 84b$$

$$a = 84b + 32$$

$$8 = 4b$$

$$b = 2 \Rightarrow a = 200$$

⇓

$$Q_D = 200 - 2P$$

Предложение: $Q_S = d + cP$ (по налогу)

$$1) \quad 40 = d + 80c$$

$$d = 40 - 80c$$

$$2) \quad 0 = d + 40c \Rightarrow -40c = 40 - 80c$$

$$d = -40c$$

$$40c = 40$$

$$c = 1$$

$$d = -40$$

Уравнение 21

$$Q_5 = -40 + P$$

E_p^S — личный оптимум $\equiv C$, который не меняется от поведения
 других $\Rightarrow E_p^S$ по поводу $\approx E_p^S$ после работы $\equiv 1$

$$E_p^S \leq -2$$

$$\frac{T_D}{T_S} \approx 1$$

$$T_S = 2T_D \quad T = T_S + T_D \Rightarrow T = 3T_D$$

$$T = Q_1^* \cdot t = 32 \cdot 12 = 384 \Rightarrow T_D = \frac{3}{3} = \frac{384}{3} = 128$$

t — время выполнения работы

2.2.

$$T_S = 2T_D \Rightarrow T_S = 2 \cdot 128 = 256$$

2.3.

$$R_1 = \frac{(P_{max} - P_1^*) \cdot Q_1^*}{2} = \frac{(100 - 80) \cdot 40}{2} = 400$$

$$R_2 = \frac{(P_{max} - P_2^*) \cdot Q_2^*}{2} = \frac{(100 - 84) \cdot 32}{2} = 256$$

$$\Delta R = R_1 - R_2 = 144$$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(7;7;7;49)}}{x_{(6;6;6;45)}} \right]$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(6;7;7;49)}}{x_{(5;6;6;45)}} \right]$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(3;7;7;49)}}{x_{(2;6;6;45)}} \right]$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3

Решение

Решение задания 3

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 6,0\%; \widehat{y}_2 = 4,0\%; \widehat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
12,4	3,56	3,64	3,43	3,64

Решение

4.1

Взвешенный прирост продукции отрасли 1

$$\text{Старый} = 20 + 30 + 40 = 90$$

$$\text{Новый} = 20 \cdot 1,06 + 30 \cdot 1,04 + 40 \cdot 1,02 = 93,2$$

$$\hat{x}_1 = \left(\frac{93,2}{90} \cdot 100\% \right) - 100 = 3,56\%$$

4.2

По аналогии:

$$\text{Старый} = 30 + 40 + 50 = 120$$

$$\text{Новый} = 124,4$$

$$\hat{x}_2 = \left(\frac{124,4}{120} \cdot 100\% \right) - 100 = 3,67\%$$

4.3

По аналогии:

$$\text{Старый} = 40 + 50 + 60 = 150$$

$$\text{Новый} = 155,6$$

$$\hat{x}_3 = \left(\frac{155,6}{150} \cdot 100\% \right) - 100 = 3,73\%$$

4.4

$$\hat{x} = \left(\frac{90 \cdot 1,06 + 120 \cdot 1,04 + 150 \cdot 1,02}{90 + 120 + 150} \cdot 100\% \right) - 100 = 3,6790$$

$$\hat{y} = (1,06 \cdot 1,04 \cdot 1,02) - 100\% = 12,4\%$$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
232,46	0,16	4,44	5,31	1,22

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

5.1

~~NPV = \sum CF_t \cdot (1+rd)^{-t}~~~~NPV = \sum CF_t \cdot (1+rd)^{-t}~~

$$NPV = \sum CF_t^+ \cdot (1+rd)^{-t} + \sum CF_t^- \cdot (1+rd)^{-t}$$

$$NPV = \frac{65}{1,156} + \frac{225}{1,156^2} + \frac{140}{1,156^3} + \frac{60}{1,156^4} + \frac{315}{1,156^5} + \frac{420}{1,156^6} + \frac{525}{1,156^7} + \frac{525}{1,156^8} + \frac{525}{1,156^9} + \frac{420}{1,156^{10}} - \left(\frac{115}{1,156} + \frac{225}{1,156^2} + \frac{140}{1,156^3} + \frac{60}{1,156^4} + \frac{250}{1,156^5} + \frac{300}{1,156^6} + \frac{350}{1,156^7} + \frac{350}{1,156^8} + \frac{350}{1,156^9} + \frac{300}{1,156^{10}} \right) \approx 232,46$$

Также $\sum CF_t^- \cdot (1+rd)^{-t} = -1060,266009$

5.2.

$$MIRR = \left(\frac{\sum CF_t^+ \cdot (1+rd)^{10-t}}{\sum CF_t^- \cdot (1+rd)^{-t}} \right)^{\frac{1}{10}} - 1$$

$$MIRR = \left(\frac{\sum CF_t^+ \cdot (1+rd)^{10-t}}{1060,266009} \right)^{\frac{1}{10}} - 1$$

по примеру сверху $MIRR \approx 0,16$

5.3

$$PBP = t^* + \frac{|\sum CF_t^*|}{\sum CF_{t^*+1}}$$

~~t~~ t - время за которое $\sum CF$ становится положительной
 $t^* = t - 1$

По таблице видно, что $t = 5$ (т.к. $-50 + 65 > 0$)

Код участника:

(заполняется организатором)

Продолжение)

5.3

$$t^* = 9 - 1 = 4$$

~~$$DPBP = 4 + \frac{50 + 0 + 0 + 0}{1,156^4} + \frac{65}{1,156^4}$$~~

$$PBP = 4 + \frac{(-50)}{65} \approx 4,44$$

5.4

$$DPBP = t^{**} + \frac{(\sum CF_{t^{**}} \cdot (1+rd)^{-t})}{\sum CF_{t^{**}+1} \cdot (1+rd)^{-t}}$$

t – время, за которое $\sum CF \cdot (1+rd)^{-t}$ станет положительным
 $t^{**} = t - 1$

По таблице $t = 6$

$$t^{**} = 5$$

$$DPBP = 5 + \left| \frac{-50}{1,156} + \frac{65}{1,156^5} \right| = 5,31$$

$$\frac{-50}{1,156} + \frac{65}{1,156^5} + \frac{120}{1,156^6}$$

5.5

$$PI = \frac{NPV}{\sum CF \cdot (1+rd)^{-t}} + 1 \approx 1,22$$

Значения из предыдущих

Э-50

Код участника
(заполняется организатором)



Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»

Вариант № 1

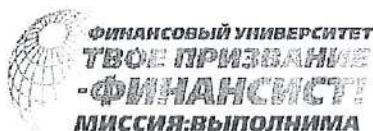
«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

2-50

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	9	Неполный ответ
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	7	
	3.2		7	0		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	5	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100			41



13:26
13:29

Код участника

Э-50

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

Эпоха ~~в~~ правления Петра I стала для России временем больших перемен. Не зря говорят, что именно Петр I «проложил окно в Европу». Необходимость правительств за укладом жизни в других странах повисла не только на архитектуре, предмете наряда, но и на экономике страны. Петр I понимал, что горное дело и краевые лесничьи могут стать ключевыми источниками дохода России, он заставил их не просто пассивно развиваться в том числе с помощью технологий зарубежья и знаний иностранных предпринимателей. Это

Основание Санкт-Петербурга, освоенные первыми в России флоты также внесли огромное значение для развития экономики страны. При Петре I стали активно развиваться новые торговые пути, это позволило эффективнее торговать нашими товарами, получать больше выручки, и дешевле покупать иностранные.

Придерживаясь политики протекционизма, Петр I понимал необходимость экономики страны. Для улучшения ситуации в России правительство провело налоговую и денежную реформы, отменив подушную подать. В ходе экономических реформ Петр I существенно укрепил и

даже ухудшили политическое ~~и~~ положение России на
мировой арене.

ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

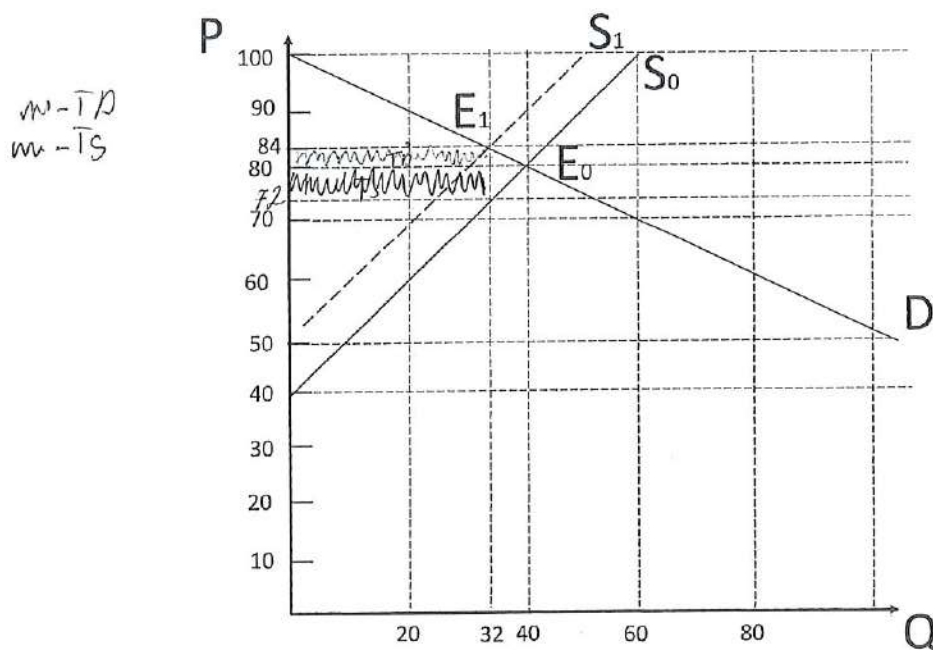
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3

Решение

2.1. ~~$P_S(32)$~~ Выведем P_S и P_D .

$$P_S = 40 + aQ \text{ при точке } (40; 80)$$

$$80 = 40 + a \cdot 40$$

$$P_S = 40 + Q$$

Проверим Q при $t = 12$

$$P_D - P_S = t$$

$$100 - 0,5Q - 40 - Q = 12$$

$$60 - 1,5Q = 12$$

$$Q = 32$$

$$T = t \cdot Q = 12 \cdot 32 = 384.$$

$$P_S(\text{при } Q=32) = 40 + 32 = 72$$

$$P_D(\text{при } Q=32) = 100 - \frac{1}{2} \cdot 32 = 84$$

$$T_D = 4 \cdot 32 = 128 \text{ Ответ: } T_D = 128$$

2.2. $T_S = 8 \cdot 32 = 256$, Проверим: $T_S + T_D = T$; $256 + 128 = 384$ - верно

Ответ: $T_S = 256$

2.3. Излишек до налога = $40 \cdot 20 \cdot \frac{1}{2} = 400$

После налога = $16 \cdot 32 \cdot \frac{1}{2} = 256$

Изменение: $400 - 256 = 144$

Ответ: на 144 уменьшился

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многократность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотерей при угадывании определённого количества чисел;

w_e — ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w — значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b — цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p — вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q — количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(7;7;7;49)}}{x_{(6;6;6;45)}} \right]$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(6;7;7;49)}}{x_{(5;6;6;45)}} \right]$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(3;7;7;49)}}{x_{(2;6;6;45)}} \right]$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3

Решение

Решение задания 3

$$2.1. X_{7/49} = \frac{P_{7/49} \cdot W_{7/49}}{67/49}$$

$$P_{7/49} = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{4}{46} \cdot \frac{3}{45} \cdot \frac{2}{44} \cdot \frac{1}{43} = 0,000000,011$$

$$X_{7/49} = \frac{0,000000,011 \cdot 50.000.000}{50} = 0,011$$

$$X_{6/45} = \frac{P_{6/45} \cdot W_{6/45}}{66/45}$$

$$P_{6/45} = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} \cdot \frac{4}{43} \cdot \frac{3}{42} \cdot \frac{2}{41} \cdot \frac{1}{40} = 0,000000,122$$

$$X_{6/45} = \frac{0,000000,122 \cdot 15.000.000}{50} = 0,0366$$

$$\frac{X_{7/49}}{X_{6/45}} = \frac{0,011}{0,0366} = \frac{110}{366} = \frac{55}{183}$$

Ответ: $\frac{55}{183}$

3.2. $P_{6/49} = \frac{6}{49} \cdot \frac{5}{48} \cdot \frac{4}{47}$

$$3.2. Q_{6/49} = \frac{49!}{6! \cdot 43!} = 601.304.080,413.983.815,88$$

$$P_{6/49} \text{ обратна } Q_{6/49} = 0,000000,0016666667$$

$$X_{6/49} = \frac{0,000000,0016666667 \cdot 150.000}{50} = 0,000003000000$$

$$P_{5/45} = \frac{45!}{5! \cdot 40!} = 1.221.759$$

$$P_{5/45} = 0,000000,818$$

$$X_{5/45} = \frac{0,000000,818 \cdot 100.000}{50} = 0,001636$$

Продолжение на другом листе

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\hat{y}_1 = 6,0\%; \hat{y}_2 = 4,0\%; \hat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохраняются неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\hat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\hat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\hat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\hat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\hat{X}]$

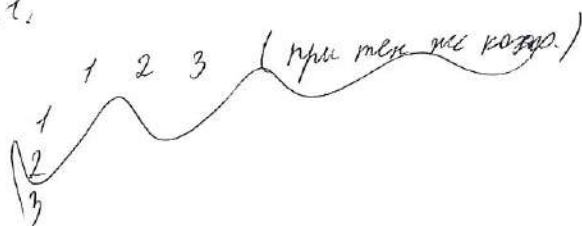
Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5

Решение

Решение задания 4

 $u, t,$ 

В сумме 1 было $20+30+40=90$, стало $95,4 (90 \cdot 1,06)$

В сумме 2 было 120 , $120 \cdot 1,04 = 124,8$

В сумме 3 было 150 , $150 \cdot 1,02 = 153$

Всего до $= 90+120+150 = 360$

после $= 373,2$

темпы роста $\frac{Y_{01}}{Y_0} = \frac{373,2}{360} = 1,03(6)$

Ответ: $1,03(6)$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

Решение задания 5

Задача 3 (продолжение)

$$3.2. \frac{X_{6/49}}{X_{5/45}} = \frac{0,000213}{0,001636} = \frac{213}{1636}$$

Ответ: $\frac{213}{1636}$

$$3.3. \frac{93/49}{31 \cdot 46} = 73696$$

$$P_{3/49} = \frac{1}{73696} = 0,000013,569$$

$$X_{3/49} = \frac{0,000013,569 \cdot 150}{50} = 0,000040,707$$

$$Q_{2/45} = \frac{45!}{2! \cdot 43!} = 990$$

$$P_{2/45} = \frac{1}{990} = 0,001010,101$$

$$X_{2/45} = \frac{0,001010,101 \cdot 50}{50} = 0,001010,101$$

$$\frac{X_{3/49}}{X_{2/45}} = \frac{0,000040,707}{0,001010,101} = \frac{40707}{1010101}$$

Ответ: $\frac{40707}{1010101}$

2370

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твое призвание - финансист!" 2023-2024
г.»**

«(Экономика)»

Вариант № 2

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

7 340

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	4	Перечислен к-во, слов Тема не раскрыта
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	7	Две верные неверные
	3.2		7	0		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	10	Тема верная
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	5		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		41	



ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ
-ФИНАНСИСТ!
МИССИЯ:ВЫПОЛНИМА

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

5380

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из **пяти заданий**. Продолжительность олимпиады **150 минут (2,5 часа)**.

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объем не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

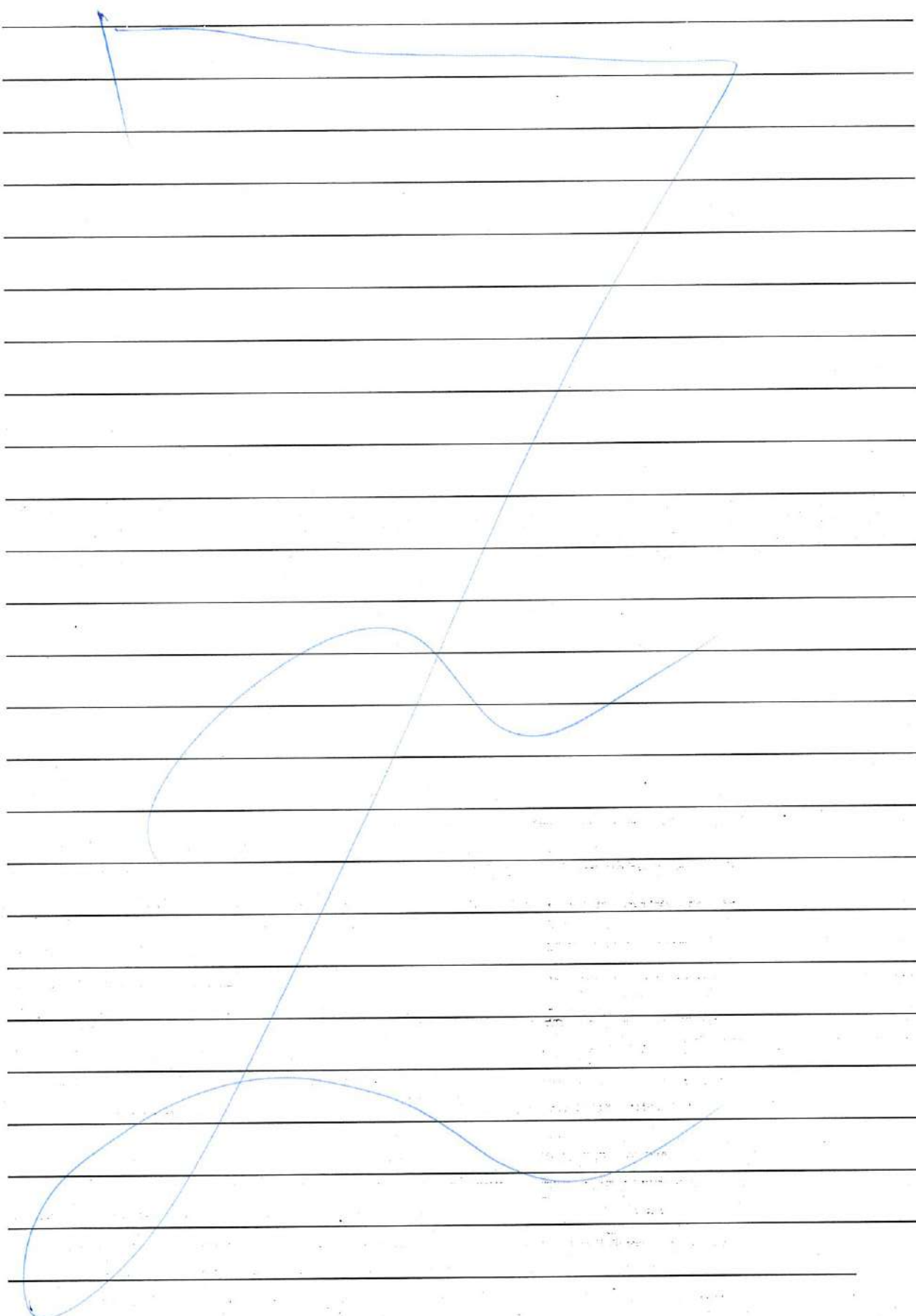
Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Екатерина II, развитие промышленности и предпринимательства, Вольное экономическое общество, денежная и кредитно-банковская политика, ассигнации, государственный бюджет, городская реформа, образовательная (школьная) реформа и политика просвещения.

В первом правлении Екатерины II ~~приведена~~ было образовано Вольное экономическое общество, ^{которое предназначено ввести в оборот} Кредитно-банковская политика и денежная и кредитно-банковская политика, а также ~~приведена~~ образовательная и городская реформы. Это привело к развитию промышленности и предпринимательства, что позволило пополнить государственный бюджет. На эти средства были проведены образовательная и городская реформы.



ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t = 6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

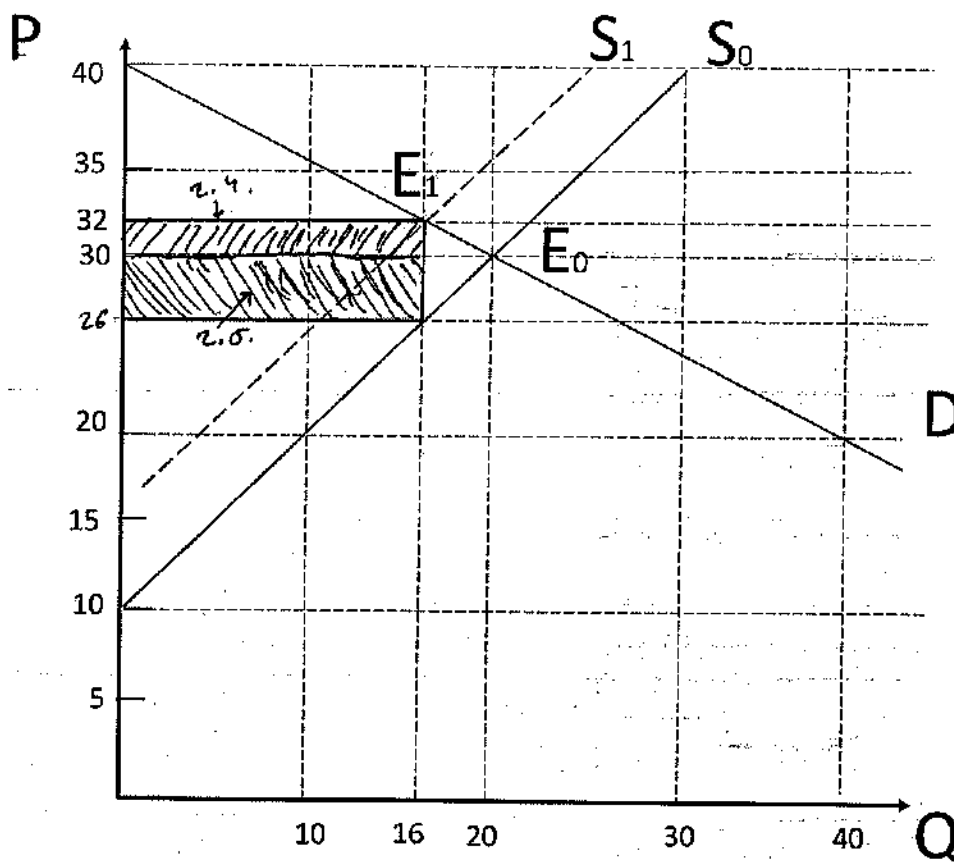
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

- 2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	64	-36

Решение

2.1. На графике этой суммой является прямоугольник, заштрихованный в 2.4.

Пусть эта сумма (T_D) = X , тогда
 $X = \Delta Q_{D1} \cdot (P_{E1} - P_{E0}) = (32 - 30) \cdot 16 = 2 \cdot 16 = 32$

2.2. $T_S = \Delta Q_{S1} = (P_{E0} - P_{S0}) \cdot Q_{E1}$
 $P_{S0} = 10 + Q_{E0} = 10 + 16 = 26 \Rightarrow T_S = (30 - 26) \cdot 16 =$
 $= 4 \cdot 16 = 64$

2.3. Найдем разницу между CS_0 и CS_1

$$CS_0 = \frac{Q_{E0} \cdot (40 - P_{E0})}{2} = \frac{16 \cdot 10}{2} = 100$$

$$CS_1 = \frac{Q_{E1} \cdot (40 - P_{E1})}{2} = \frac{16 \cdot 8}{2} = 64$$

$$\Delta R_D = CS_0 - CS_1 = 100 - 64 = -36$$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

- x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотерей при угадывании определённого количества чисел;
- w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

- w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
 p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(6;6;6;45)}}{x_{(7;7;7;49)}}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(5;6;6;45)}}{x_{(6;7;7;49)}}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(2;6;6;45)}}{x_{(3;7;7;49)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
3,16390244	6,590366728	2,658585859

Решение

3.1) 1. Сначала рассмотрим лотерею «6 из 45» и найдем её x

$$P_6 = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} \cdot \frac{4}{43} \cdot \frac{3}{42} \cdot \frac{2}{41} \cdot \frac{1}{40} = \frac{1}{2145060}$$

$$w = 15000000 \quad x = \frac{p \cdot w}{b} = \frac{\frac{1}{2145060} \cdot 15000000}{50} =$$

$$b = 50 = 0,0368321412^{50}$$

2. Рассмотрим лотерею «7 из 49»

$$P = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{4}{46} \cdot \frac{3}{45} \cdot \frac{2}{44} \cdot \frac{1}{43} = \frac{1}{85900584}$$

$$b = 50 \quad W = 50000000$$

$$\chi = \frac{P \cdot W}{b} = \frac{1}{85900584 \cdot 50000000} =$$

$$= 0,0116473643950$$

$$3. \text{ и тогда: } \frac{\chi_{\text{"6 из 45"}}}{\chi_{\text{"2 из 49"}}} = \frac{0,0368321412}{0,01164736439} =$$

$$= 3,16390244$$

$$3.2. 1) \text{ 6 из 45 } W = 100000$$

$$P = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} \cdot \frac{4}{43} \cdot \frac{3}{42} \cdot \frac{2}{41} = \frac{2}{407253}$$

$$b = 50$$

$$\chi = \frac{P \cdot W}{b} = \frac{\frac{2}{407253} \cdot 100000}{50} = 0,982790432 \cdot 10^{-3}$$

$$2) \text{ 2 из 49 } W = 750000$$

$$W = 750000 \quad b = 50 \quad P = \frac{2}{49} \cdot \frac{1}{48} \cdot \frac{1}{47} \cdot \frac{1}{46} \cdot \frac{1}{45} \cdot \frac{1}{44} = \frac{1}{1992688}$$

$$\chi = \frac{P \cdot W}{b} = \frac{\frac{1}{1992688} \cdot 750000}{50} = \frac{1}{1992688}$$

$$= 1,507436002 \cdot 10^{-3}$$

$$3) \frac{\chi_{\text{"6 из 45"}}}{\chi_{\text{"2 из 49"}}} = \frac{0,982790432 \cdot 10^{-3}}{1,507436002 \cdot 10^{-3}} = 6,540366398$$

$$3.3. 1) \text{ 6 из 45 } b = 50 \quad W = 50$$

$$P = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} = \frac{1}{66} \quad \chi = \frac{P \cdot W}{b} = \frac{\frac{1}{66} \cdot 50}{50} = \frac{1}{66}$$

$$2) \text{ 2 из 49 } b = 50 \quad W = 150$$

$$P = \frac{2}{49} \cdot \frac{1}{48} \cdot \frac{1}{47} = \frac{1}{2632}$$

продолжение см. бланк задания
лист 1/3 →

Бланк к заданию
№ 3Код участника: 2320
(заполняется организатором)

$$x = \frac{p \cdot w}{b} = \frac{5}{2632} \cdot \frac{3 \cdot 750}{50} = \frac{15}{2632}$$

$$3) \quad \frac{x_{\text{«счз 45»}}}{x_{\text{«счз 49»}}} = \frac{1}{66} : \frac{15}{2632} = \frac{2632}{15 \cdot 66} =$$

$$= 2,658585859$$

Решение задания 4

4.1. 1) Найдем $Z_{1.n}, Z_{2.n}, Z_{3.n}$

$$Z_{1.n} = \frac{\hat{z}_1}{100} \cdot Z_1 + Z_1 = 60 \cdot 0,02 + 60 = 64,2$$

$$Z_{2.n} = \frac{\hat{z}_2}{100} \cdot Z_2 + Z_2 = 0,05 \cdot 80 + 80 = 84$$

$$Z_{3.n} = \frac{\hat{z}_3}{100} \cdot Z_3 + Z_3 = 0,03 \cdot 100 + 100 = 103$$

$$2) \hat{y}_{обш} = \left(\frac{Z_{1.n} + Z_{2.n} + Z_{3.n}}{Z_1 + Z_2 + Z_3} - 1 \right) \cdot 100\% =$$

$$= \left(\frac{64,2 + 84 + 103}{60 + 80 + 100} - 1 \right) \cdot 100\% =$$

$$= \frac{7}{140} \cdot 100 = \frac{1}{2} = 0,5\%$$

4.2. а) Найдем P_1 : месяч. темп. = 40,8%

$$\Rightarrow P_1 = \frac{40,8 \cdot e}{Z_1} = \frac{40,8 \cdot e}{60} = \frac{2}{3} e$$

$$Z_{1.n} = 64,2 \Rightarrow PR_{1.n} = 64,2 \cdot \frac{2}{3} = 42,8$$

б) Найдем $\hat{x}_1$

$$\hat{x}_1 = \frac{PR_{1.n}}{PR_1} = \left(\frac{42,8}{60 \cdot \frac{2}{3}} \right)^{100\%} = \left(\frac{42,8}{40} - 1 \right) \cdot 100\% =$$

$$= \frac{7}{100} \cdot 100 = 7\% \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{что } \hat{x} = \hat{y} \Rightarrow \hat{x}_2 = 5\%$$

$$\hat{x}_3 = 3\%$$

$$\hat{y} = 4,62\%$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 7,0\%; \widehat{y}_2 = 5,0\%; \widehat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
9,67	7	5	3	9,67

Решение

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
152,435	1,626			

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

Решение задания 5

$$5.1. \quad NPV = 152,4389833$$

а) ~~Прогнозирование~~ ~~различных~~ ~~менее~~
~~наличествующим~~ ~~и~~ ~~таковыми~~:

$$\begin{aligned}
 & - \frac{100}{1,156} + \frac{50 \cdot 0,8}{1,156^3} + \frac{10 \cdot 0,8}{1,156^5} + \frac{120 \cdot 0,8}{1,156^8} + \frac{135 \cdot 0,8}{1,156^{10}} + \\
 & + \frac{230 \cdot 0,8}{1,156^8} + \frac{175 \cdot 0,8}{1,156^9} + \frac{120 \cdot 0,8}{1,156^{10}} = 6442552655 + \\
 & = 168,9480626 - 16,5090235 = \\
 & + 177,7424552 = 212,1750347 = 152,4389833
 \end{aligned}$$

$$\text{сб. капитал} = \frac{30 \cdot 1}{1,156^5} = 30$$

$$\text{Надоём презентации} = \frac{30 \cdot 1,3^9}{1,156^{12}} = 348,4349812$$

$$\frac{30 \cdot \frac{1,3}{1,156} \cdot \frac{1,3}{1,156^2} \cdot \frac{1,3}{1,156^3} \cdot \dots \cdot \frac{1,3}{1,156^9}}{1,156^9} =$$

$$= \frac{30 \cdot \frac{1,3^9}{1,156^9}}{1,156^9} =$$

$$5.2. \quad MIRR = \frac{NPV \cdot \text{гемм в кап.}}{100\%} =$$

$$\begin{aligned}
 & = \frac{152,4389833 \cdot \frac{30}{5}}{1,20000} = \\
 & = 1,62609
 \end{aligned}$$

Э-768
Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № I

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

Э - 462

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	8	Жаксе раскрытие неполноты описания
2	2.1	20	4	4	19	
	2.2		4	4		
	2.3		4	3		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	14	Желтые (-15)
	3.2		7	7		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	0	0	Решение нет
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100			41



Код участника

--

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из **пяти заданий**. Продолжительность олимпиады **150 минут (2,5 часа)**.

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

Петр I, а также Петр Великий - первая император России. Запомнилась он всем своими реформами. Получив европейское образование и увидев европейскую жизнь изнутри, Петр, придя на престол, начал реализовывать покровившиеся ему идеи. Для начала же Петр считал, что Россия находится в худшем поре в Балтийском море, через которое проходили очень важные торговые пути. Этим портом в будущем должен был стать Санкт-Петербург. Однако эти замислы не мешали ввести и импортировать то, что необходимо развивать свою промышленность. Для войны нужны были пушки, которые приходилось заказывать из-за рубежа. Петр экстренно финансировал эти траты. Однако какими деньгами? Ответ можно найти в его денежной реформе, которая выводила из обращения серебряные монеты и заменила их медью. В результате таких действий более дорогое серебро ушло на армию. Чтобы развить свою ВПК и металлургию Петр I придерживался политики протекционизма, из-за чего стал из-за рубежа более дорогие

и свои производства были выложены. Император
также провел денежную реформу, которая
затронула прежний крестьянский долг.
Была введена подушная подать на каждого
которой государство могло пополнить
свою казну, за счет ~~крестьянства~~ самого
большого сословия - крестьянства.

Таким образом Петр создал не законченную
сущность диктатуры. Начал строительство
Санкт-Петербурга (новой столицы России) в
1703 году.

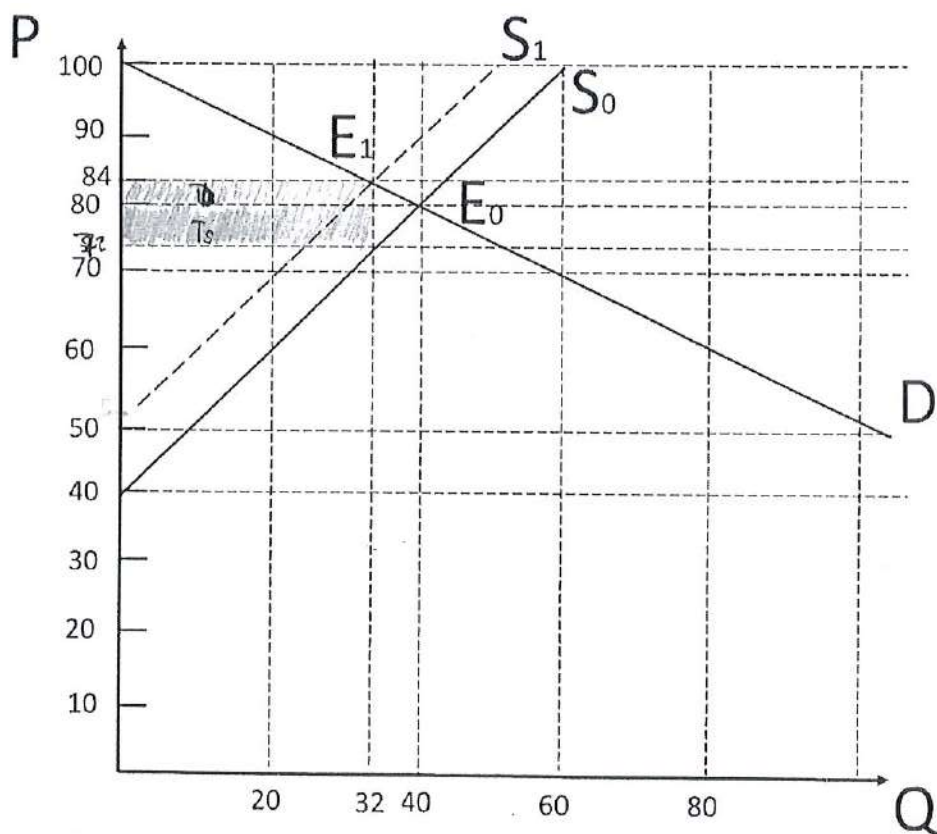
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Запишите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128 g.e.	256 g.e.	256 144

Решение

$$Q_0 = 40, \quad Q_1 = 32, \quad t = 12 \text{ g.e.}$$

$$P_0 = 80$$

$$P_1 = 84$$

$$(0; 40)$$

$$\downarrow$$

$$(40; 80)$$

$$P_1 = Q + 52$$

$$\downarrow$$

$$P_0 = Q + 40$$

2.1. из графика $P_0 = 100 - 4Q = 16 \text{ g.e.}$

$$P_1 = 84 - 52 = 32 \text{ g.e.} \quad j. P = 100 - 52 = 48 \text{ g.e.}$$

$$t_D = \frac{P_D \cdot t}{\Delta P}; \quad t_D = \frac{16 \cdot 12}{48} = 4 \text{ g.e.} \quad \text{80 кожаный товар}$$

$$T_D = t_D \cdot Q; \quad T_D = 4 \cdot 32 = 128 \text{ g.e.}$$

Answer: 128 g.e.

2.2 $t_S = \frac{P_S \cdot t}{\Delta P}; \quad t_S = 8 \text{ g.e.}$

$$T_S = t_S \cdot Q; \quad T_S = 8 \cdot 32 = 256 \text{ g.e.}$$

Answer: 256 g.e.

2.3 из графика $R_1^D = 16 \cdot 32 \cdot 0.5 = 256$

$$R_0^D = 20 \cdot 40 \cdot 0.5 = 400$$

$$\Delta R^D = R_0^D - R_1^D$$

$$\Delta R^D = 400 - 256 = 144 \text{ уменьшение излишка}$$

Answer: 144

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотерей при угадывании определённого количества чисел;

w_e — ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w — значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b — цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p — вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q — количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(7;7;7;49)}}{x_{(6;6;6;45)}} \right]$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотерей «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(6;7;7;49)}}{x_{(5;6;6;45)}} \right]$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(3;7;7;49)}}{x_{(2;6;6;45)}} \right]$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,316	0,1529	0,3761

3.1

Решение

Пусть он вычеркнет числа $a, b, c, d, e, f, g \in [1; 49]$ всего их 7, $p = \frac{n_0}{n_8}$, где n_0 — сколько оставшихся, а n_8 — сколько всего.

$p_7 = \frac{7}{49} = \frac{1}{7}$ — что вытянут одно из 7 чисел.

$p_6 = \frac{6}{48} = \frac{1}{8}$ — что вытянут второе число из ост.

$p_{(7 \cap 6)} = p_7 \cdot p_6 = \frac{1}{56}$

но тогда принцип считаем p —

$$x = \frac{p \cdot w}{b}$$

Решение задания 3

$$P_{\frac{7}{49}} = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{4}{46} \cdot \frac{3}{45} \cdot \frac{2}{44} \cdot \frac{1}{43}$$

$$P_{\frac{6}{46}} = \frac{6}{46} \cdot \frac{5}{45} \cdot \frac{4}{44} \cdot \frac{3}{43} \cdot \frac{2}{42} \cdot \frac{1}{41} \cdot \frac{1}{40} \quad ; \quad b_{\frac{7}{49}} = b_{\frac{6}{46}} = 50$$

$$\frac{\chi_{\frac{7}{49}}}{\chi_{\frac{6}{46}}} = \frac{P_{\frac{7}{49}} \cdot W_{\frac{7}{49}}}{P_{\frac{6}{46}} \cdot W_{\frac{6}{46}}} = \frac{P_{\frac{7}{49}} \cdot W_{\frac{7}{49}}}{P_{\frac{6}{46}} \cdot W_{\frac{6}{46}}} \quad \rightarrow \text{formulas given on previous page}$$

incorrect (he could)

$$W_{\frac{7}{49}} = 15\,000\,000$$

$$W_{\frac{6}{46}} = 15\,000\,000$$

$$\frac{\chi_{\frac{7}{49}}}{\chi_{\frac{6}{46}}} = \frac{7! \cdot 500\,000\,000}{12 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43} \cdot \frac{1025}{3293} \approx 0.316$$

Answer: 0.316

$$3.2. \quad \frac{\chi_{\frac{6}{46}}}{\chi_{\frac{5}{45}}} = \frac{P_{\frac{6}{46}} \cdot W_{\frac{6}{46}}}{P_{\frac{5}{45}} \cdot W_{\frac{5}{45}}}$$

$$\frac{\chi_{\frac{6}{46}}}{\chi_{\frac{5}{45}}} = \frac{\frac{6}{46} \cdot \frac{5}{45} \cdot \frac{4}{44} \cdot \frac{3}{43} \cdot \frac{2}{42} \cdot \frac{1}{41} \cdot 15\,000\,000}{\frac{5}{45} \cdot \frac{4}{44} \cdot \frac{3}{43} \cdot \frac{2}{42} \cdot \frac{1}{41} \cdot 100\,000} = \frac{5289}{34592} \approx 0.152897$$

Answer: 0.152897

$$3.3. \quad \frac{\chi_{\frac{3}{49}}}{\chi_{\frac{2}{45}}} = \frac{P_{\frac{3}{49}} \cdot W_{\frac{3}{49}}}{P_{\frac{2}{45}} \cdot W_{\frac{2}{45}}}$$

$$\frac{\chi_{\frac{3}{49}}}{\chi_{\frac{2}{45}}} = \frac{\frac{3}{49} \cdot \frac{2}{48} \cdot \frac{1}{47} \cdot 150}{\frac{2}{45} \cdot \frac{1}{44} \cdot 50} = \frac{99}{1376} \approx 0.3761$$

Answer: 0.3761

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 6,0\%; \widehat{y}_2 = 4,0\%; \widehat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохраняются неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5

Решение

Решение задания 4

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
519,637				

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

Решение задания 5

$$5.1 \quad NPV = \frac{CF_t}{(1+r)^t}, \text{ где } n - \text{число лет до } 2033$$

$$NPV = \frac{-50}{(1,156)^0} + \frac{65}{(1,156)^1} + \frac{120}{(1,156)^2} + \frac{175}{(1,156)^3} + \frac{175}{(1,156)^4} + \frac{175}{(1,156)^5} + \frac{120}{(1,156)^6}$$

$$= 519,6737$$

Дополнительный бланк №

Всероссийская олимпиада школьников «Миссия выполнима. Твоё призвание – финансист!»

Код участника:

(заполняется организатором)

Э-882
Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № 1

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

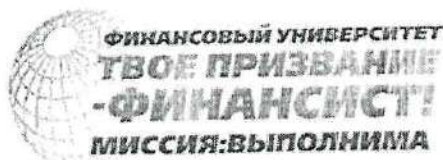
ОЧНЫЙ ЭТАП

Э - 882

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание	
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая		
1	Эссе	10	-	-	10	Немного (1-10)	
2	2.1	20	4	4	19		
	2.2		4	4			
	2.3		4	3			
	2.4		4 графическое задание	4			
	2.5		4 графическое задание	4			
3	3.1	20	7	7	7		Ответ неверный
	3.2		7	0			
	3.3		6	0			
4	4.1	25	5	5	5		
	4.2		5	0			
	4.3		5	0			
	4.4		5	0			
	4.5		5	0			
5	5.1	25	5	0	0		
	5.2		5	0			
	5.3		5	0			
	5.4		5	0			
	5.5		5	0			
	Итого		100		41		

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

Э-882

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

Петр I, как один из главных реформаторов в истории России, открыл окно в Европу. Санкт-Петербург, по его плану, был построен на географически выгодном месте, интересном ландшафтом и европейскими странами и важными морскими путями.

← Петр I создал выдающийся флот мати

Налогование торговых путей означало увеличение налогов на местных производителей. Чтобы снизить этот эффект была проведена налоговая реформа, которая, в том числе, поощряла казну за счет дати, не создавая конкуренции с ее реформами. Денежная реформа была необходима также и для удобства торговли.

Русский квартальный оброк был колоссальным, но для уже упомянутой поддержки местных производителей была введена политика протекционизма.

Для развития местных производств требовалось большое количество металлов, так как увеличение рудника привело к увеличению спроса, из-за чего Петр I поддерживал горное дело, для увеличения промышленности.

Э-882

Lined area for writing.

ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

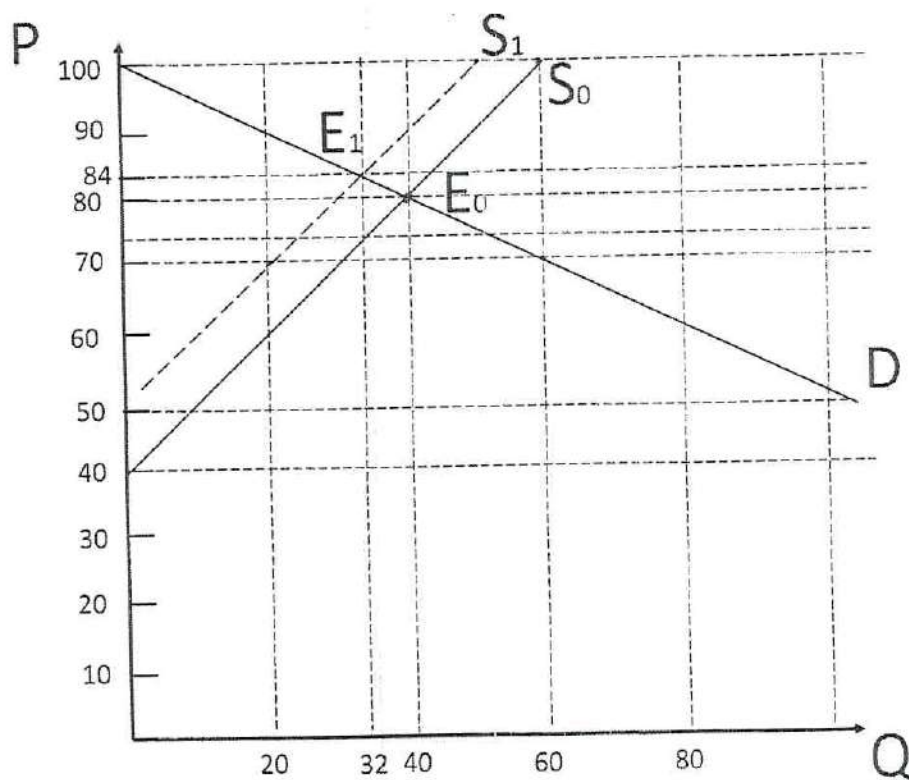
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

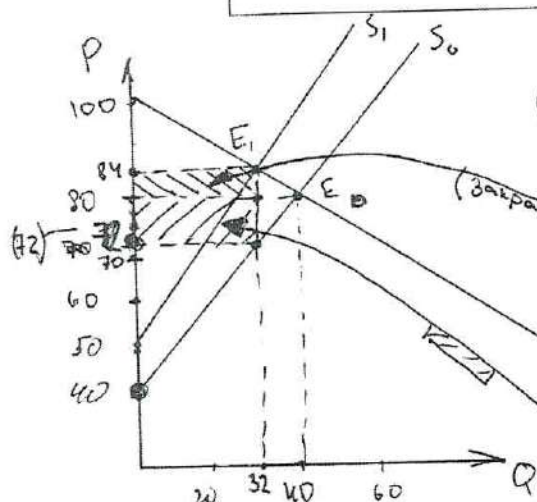
2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	144



Решение

2.4 T_D - компенсация покупателями. Сигнализируется из повышенной цены и S_0 . $Q_1^* (E_1)$
 $\Rightarrow$ это прямоугольник $P_1^* E_1 (X_{E_1}) P_0^*$
 по точкам (как ABCD)

2.5 T_S - та часть налога, которую придется платить продавцу:
~~это прямоугольник~~
 это прямоугольник закрашенный

2.1 1) Найдем T : $T = Q_1^* \cdot t = 32 \cdot 12 = 384 = T_D + T_S$; из графика: $Q_0^* = 40$; $Q_1^* = 32$; $P_0^* = 80$; $P_1^* = 72$
 + 2.2 2) Найдем распределение T по D и S : $T_D = (P_1^* - P_0^*) Q_1^* = 4 \cdot 32 = 128$

во сем. $f()$:

$Q_{S0}: (0; 40) \text{ и } (40; 80) \leftarrow$ из графика

$\Rightarrow Q_S = -40 + P$ м.к. линейная
 $(Q = -a + kP)$
 $a = P \text{ при } Q = 0$

$T_S = (P_0^* - P_{S0} \text{ при } Q_1^*) Q_1^* = (80 - 72) 32 = 256$

$\Rightarrow$ При $Q = 32$: $P_{S0} = 32 + 40 = 72$

2.1 Ответ: $T_D = 128$ 2.2 Ответ: 256

$128 + 256 = T = 384$ сходится

2.3 Излишек покупателей находится м.к. S_0 состоит все излишки,

по формуле:

1) $R_0 = (100 - 80) 40 / 2 = 400$

2) $R_1 = (100 - 72) 32 / 2 = 16 \cdot 16 = 256$

3) Найдем Δ : $\Delta R = R_0 - R_1 = 400 - 256 = 144$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей. Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

7-882

w_e — ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w — значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b — цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p — вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q — количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x_{(7;7;7;49)}}{x_{(6;6;6;45)}}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x_{(6;7;7;49)}}{x_{(5;6;6;45)}}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x_{(3;7;7;49)}}{x_{(2;6;6;45)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,32	0,22	0,16

Решение

3.1. $x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \cdot w}{b} = \frac{w}{q \cdot b}$; Найдем $\frac{x_7}{x_6}$ (оценивание 4/12 лотерей) (оценивание 6/12 лотерей)

1) Найдем q : кол. комбинаций складывается так: выбираются k из n чисел. Так как все числа в лотерее угадываются $\Rightarrow$ из последовательности, порядок нам не важен по условию $\Rightarrow q$ -комбинаторика $q = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ кол. комб. $\Rightarrow p = \frac{1}{q} = \frac{k!(n-k)!}{n!}$

2) Отсюда $50 \cdot p = 50 \cdot \frac{w_7}{q_7 \cdot b} = 50 \cdot \frac{w_7}{q_7 \cdot b}$

3) $\frac{x_7}{x_6} = \frac{w_7}{q_7 \cdot b} \cdot \frac{q_6 \cdot b}{w_6} = \frac{5 \cdot 10^7 \cdot 45! \cdot 7!}{49! \cdot 50} \cdot \frac{45! \cdot 50!}{6! \cdot 39! \cdot 3 \cdot 5 \cdot 10^6} = \text{на след. стр. (сбороте)}$

7-882

Решение задания 3

$$3.1 \text{ а) } \text{прог.} : \frac{X_7}{X_6} = \frac{5 \cdot 10^7 \cdot 42! \cdot 7!}{49! \cdot 50} \cdot \frac{45! \cdot 50}{6! \cdot 39! \cdot 3 \cdot 5 \cdot 10^5} = \frac{5 \cdot 50 \cdot 10^7 \cdot 45! \cdot 42! \cdot 7!}{5 \cdot 50 \cdot 10^6 \cdot 49! \cdot 39! \cdot 6! \cdot 3} =$$

$$= \frac{45!}{49!} \cdot \frac{42!}{39!} \cdot \frac{70}{3} = \frac{70}{3} \cdot \frac{1}{46 \cdot 47 \cdot 48 \cdot 49} \cdot \frac{40 \cdot 41 \cdot 42}{1} = 0,3160653 \text{ окр до сотых! } \boxed{0,32}$$

$$3.2 \text{ Найми: } \frac{X_7^6}{X_6^5}, W_7^6 = 150\,000, W_6^5 = 100\,000, b = 50, \frac{X_7^6}{X_6^5} = \frac{3 \cdot 5 \cdot 10^4 \cdot 6! \cdot 43!}{50 \cdot 49!} \cdot \frac{45! \cdot 50}{10^5 \cdot 5! \cdot 40!} =$$

$$= \frac{3 \cdot 5 \cdot 10^4 \cdot 6! \cdot 43! \cdot 45! \cdot 3 \cdot 5}{50 \cdot 10^5 \cdot 5! \cdot 40! \cdot 49!} = \pm 5 \cdot (41 \cdot 42 \cdot 43) \cdot \frac{1}{46! \cdot 47! \cdot 48! \cdot 49!} = 0,2124237 \approx 0,22$$

$$3.3 \frac{X_2^3}{X_6^2} = \frac{W_2^3 \cdot 3! \cdot 46!}{50 \cdot 49!} \cdot \frac{45! \cdot 50}{W_6^2 \cdot 2! \cdot 43!} = \frac{150 \cdot 50 \cdot 3! \cdot 45! \cdot 46!}{50 \cdot 50 \cdot 2! \cdot 43! \cdot 49!} =$$

$$= 9 \cdot (44 \cdot 45) = 0,1612027 \approx 0,16$$

7-882

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n} = \overline{3}; j = \overline{1, n} = \overline{3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 6,0\%; \widehat{y}_2 = 4,0\%; \widehat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{x}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
3,67%	95,4	124,8	153	

Решение

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5

2-882

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

Решение задания 5

2-548

Код участника
(заполняется организатором)



13' 51 - 13' 57

**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № 1 (один)

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

7-548

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	10	Решение неверное Решение неверное
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	0	0	
	3.2		7	0		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	10	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	5		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100			



Код участника

Э - 548

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

Во времена своего правления ^{Екатерины II} Пётр I придерживался политики протекционизма, то есть защиты отечественных производителей путём введения торговых пошлин, налогов на импорт и т.п. Так, например, можно было "перекроить" торговые пути, которые вели в Санкт-Петербург для иностранных торговцев, чтобы весь (или часть) товар покупался у отечественных производителей. Это способствовало развитию внутреннего производства.

Пётр I был заинтересован в развитии отечественного производства, поэтому он развивал горное дело и промышленность, при помощи людей назначал на должности управляющих заводами, они имели определённые привилегии и поощрялись со стороны государя.

Также нельзя не отметить денежную

реформу С.И. Витте, когда рубль впервые стал конвертируемой валютой и к тому же он в то время был самой надежной валютой, что привлекало в нашу страну иностранный капитал, направленный опять же на развитие пр-ва и транспортных сетей — также необходимых для развития экономики.

Помимо вышеуказанного, по моему мнению, довольно сильный толчок как для экономического, так и для соц. развития дала налоговая реформа, когда, например, были введены подушная подать упрощенная как сбор налоговых в-в.

Все эти реформы и изменения, проводимые в разные периоды времени формировали экономику нашей страны и особенно благодаря им наша страна является такой и весьма мощной в экономическом плане.

„Маленькими шагами к русской стране!“

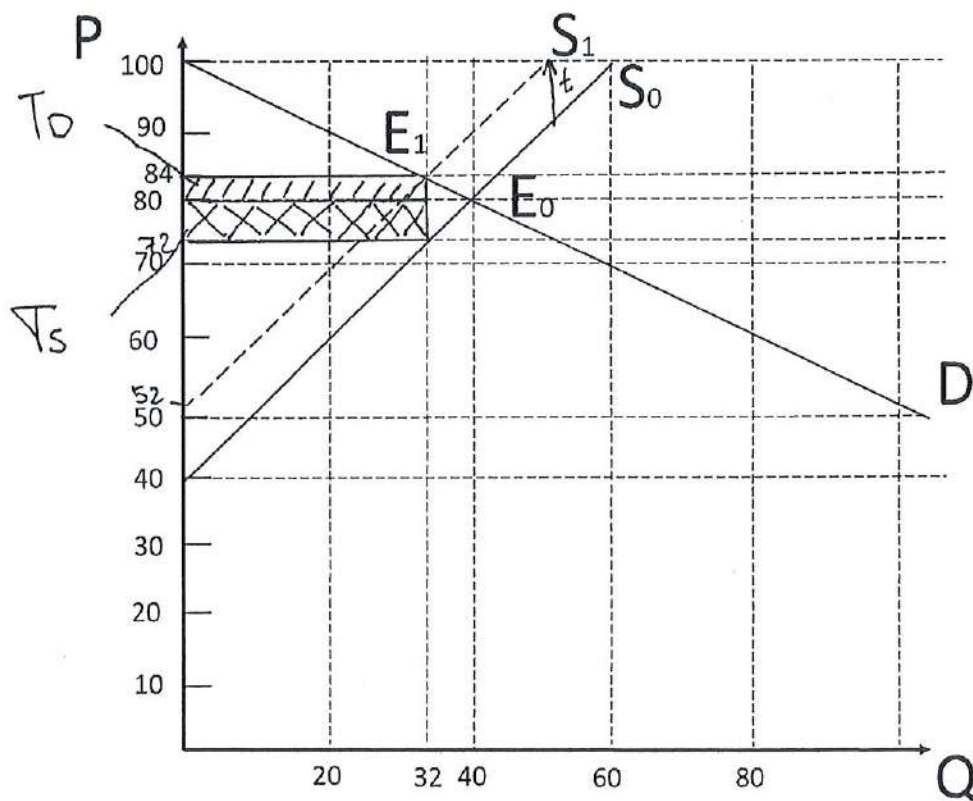
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	-144

Решение

- 2.1 Выведем функции спроса и предложения
 $Q_D = a - bP$ при $P=100$ $Q=0$, при $P=84$ $Q=32$

$$\begin{cases} 0 = a - 100b \\ 32 = a - 84b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 100b \\ 32 = 100b - 84b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 200 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow Q_D = 200 - 2P$$
- Q_S до налога:
 $Q_S = cP + d$ при $P=40$ $Q=0$, при $P=80$ $Q=40$

$$\begin{cases} 0 = 40c + d \\ 40 = 80c + d \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 1 \\ d = -40 \end{cases} \Rightarrow Q_S = P - 40$$
- Q_S после налога: $Q_S = P - 40 - t$ $Q_S = P - 52$
 $Q_S = Q_D$ $P - 52 = 200 - 2P$ $3P = 252$ $P^c = 84$ $Q_t^e = 84 - 52 = 32$
 $P^r = 84 - t = P^c - t = 72$ $P^c = 84$ $Q_t^e = 32$
 Покупатели платят от налога только часть, равную 40 д.е за товар ($P^c - P^r_{стар} = 84 - 80 = 4$)
 $Q_t^e = 32$ налог отст. покуп. = 4 $\Rightarrow$ сумма, которая была компенсиро-
 вана продавцам $32 \cdot 4 = 128$ д.е
- 2.2 Сумма налога, которую продавцы не смогли компенсировать т.к. покупат. платят 40 д.е налога $\Rightarrow$ продавцы платят остав-ся $12 \cdot 4 = 8$ д.е
 $Q_t^e = 32$ Не смогли компенсир-ть: $32 \cdot 8 = 256$ д.е
- 2.3 Изменение покупатель-ей
 R_D (до налога): $20 \times 40 \times \frac{1}{2} = 400$
 R_D (после налога): $16 \times 32 \times \frac{1}{2} = 256$
 $\Delta R^D = R_{D_{после}}^D - R_{D_{до}}^D = 256 - 400 = -144$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e — ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w — значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b — цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p — вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q — количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(7;7;7;49)}}{x_{(6;6;6;45)}} \right]$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(6;7;7;49)}}{x_{(5;6;6;45)}} \right]$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(3;7;7;49)}}{x_{(2;6;6;45)}} \right]$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
$3\frac{1}{3}$	1,5	3

Решение

$$X = \frac{w_e}{D}$$

Крит. эфф-ти min гарант выигрыша 50 млн "Спортлото 7/49"

Крит. эфф-ти 15 млн для "Спортлото 6 из 45"

$$X_1 = \frac{50.000.000}{50} = 1.000.000$$

$$X_2 = \frac{15.000.000}{50} = 300.000$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{1.000.000}{300.000} = 3,33 = 3\frac{1}{3}$$

Решение задания 3

3.2

$$X_1 = \frac{150.000}{50} = 3000$$

$$X_2 = \frac{100.000}{50} = 2000$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{3000}{2000} = 1,5$$

3.3

$$X_1 = \frac{150.000}{50} = 3000$$

$$X_2 = \frac{50.000}{50} = 1000$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{3000}{1000} = 3$$

Во всех случаях у нас только одна возможная комбинация,

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отрасли для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\hat{y}_1 = 6,0\%; \hat{y}_2 = 4,0\%; \hat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\hat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\hat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\hat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\hat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\hat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
$3\frac{2}{3}(\%)$	$6(\%)$	$4(\%)$	$2(\%)$	$3\frac{2}{3}(\%)$

Решение

Всего д.е. произ-кт
1 отр-ю в д.е $20+30+40 = 90$ д.е
2 отр-ю в д.е $30+40+50 = 120$ д.е
3 отр-ю в д.е $40+50+60 = 150$ д.е.

Решение задания 4

После прироста кон. прод. для отр-ей:

$$\hat{y}_1 = 6\% \Rightarrow 90 \cdot 1,06 = 95,4 \text{ д.е.}$$

$$\hat{y}_2 = 4\% \Rightarrow 120 \cdot 1,04 = 124,8 \text{ д.е.}$$

$$\hat{y}_3 = 2\% \Rightarrow 150 \cdot 1,02 = 153 \text{ д.е.}$$

Нов табл

Отрасли	мен отр. пог ден.ед		
	1	2	3
1	21,2	31,8	42,4
2	31,2	41,6	52
3	40,8	51	61,2

$$4.1 \text{ ВВП}_{до} = 90 + 120 + 150 = 360$$

$$\text{ВВП}_{после} = 95,4 + 124,8 + 153 = 373,2$$

$$\text{темн прир} = \frac{373,2 - 360}{360} \times 100\%$$

$$= 3\frac{2}{3}$$

темн. прир =

$$4.2 \text{ ВВП}_{до} = 90$$

$$\text{ВВП}_{после} = 95,4$$

$$\text{темн прир.} = \frac{95,4 - 90}{90} \times 100\% = 6$$

$$4.3 \text{ ВВП}_{до} = 120$$

$$\text{ВВП}_{после} = 124,8$$

$$\text{темн. прир.} = \frac{124,8 - 120}{120} \times 100 = 4$$

$$4.4 \text{ ВВП}_{до} = 150$$

$$\text{ВВП}_{после} = 153$$

$$\text{темн прир} = \frac{153 - 150}{150} \times 100 = 2$$

$$4.5 \text{ ВВП}_{до} = 90 + 120 + 150 = 360$$

$$\text{ВВП}_{после} = 95,4 + 124,8 + 153 = 373,2$$

$$\text{темн. прир} = \frac{373,2 - 360}{360} \times 100 = 3\frac{2}{3}$$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
				-50

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

Решение задания 5

$$r_e = 24\%$$

$$r_d = 16\%$$

$$r_d = 15,6\%$$

$$\frac{D}{E} = 3$$

$$r_F = 12\%$$

$$t_{\pi} = 20\%$$

$$NPV = \frac{20x}{(1+r)^t} =$$

$$\frac{-50}{\cdot}$$

$$PI = \frac{-100 + (-100) + (-50) + (-50) + 0 \dots + 0}{10_{\text{лет}}} = -50$$

ЭПГ-46

Код участника
(заполняется организатором)



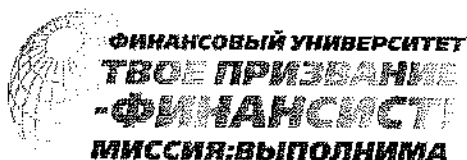
**Олимпиадная работа
заключительного этапа**

**«РЕГИСТРАЦИЯ ТОЛЬКО для победителей и
призеров ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА 2022-2023
учебного года "Миссия выполнима. Твоё призвание -
финансист!"»
«(Экономика)»**

Вариант № 2 второй

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

--

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

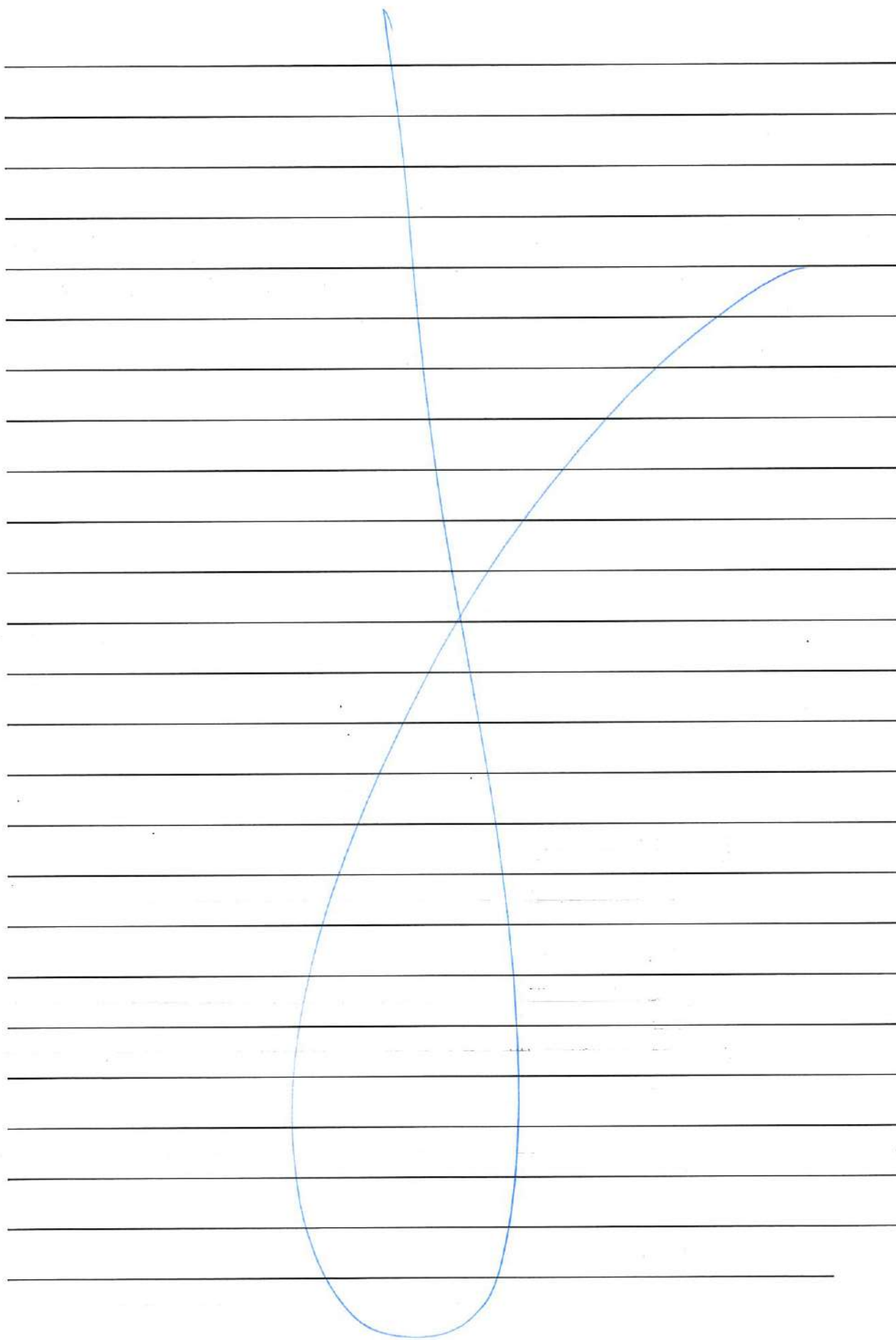
Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Екатерина II, развитие промышленности и предпринимательства, Вольное экономическое общество, денежная и кредитно-банковская политика, ассигнации, государственный бюджет, городская реформа, образовательная (школьная) реформа и политика просвещения.

История экономических реформ в России берет своё начало в период правления Екатерины II. При ней началось развитие промышленности и предпринимательства России. Можно сказать, что своими реформами она смогла построить вольное экономическое общество того времени. Императрица Екатерина II затронула денежную и кредитно-банковскую политику. При ней появились первые ассигнации - бумажные деньги того времени, а также была изменена структура государственного бюджета. Ещё можно сказать, что её политика не только изменилась в экономические сферы, но и во многие другие сферы. Была проведена городская, а также образовательная реформа. Её политика просветительная, поощряла более свободное и дешёвое получение образования. Делая вывод, можно сказать, что реформы России при Екатерине II сыграли довольно большую положительную роль в дальнейшем развитии страны.



ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t = 6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

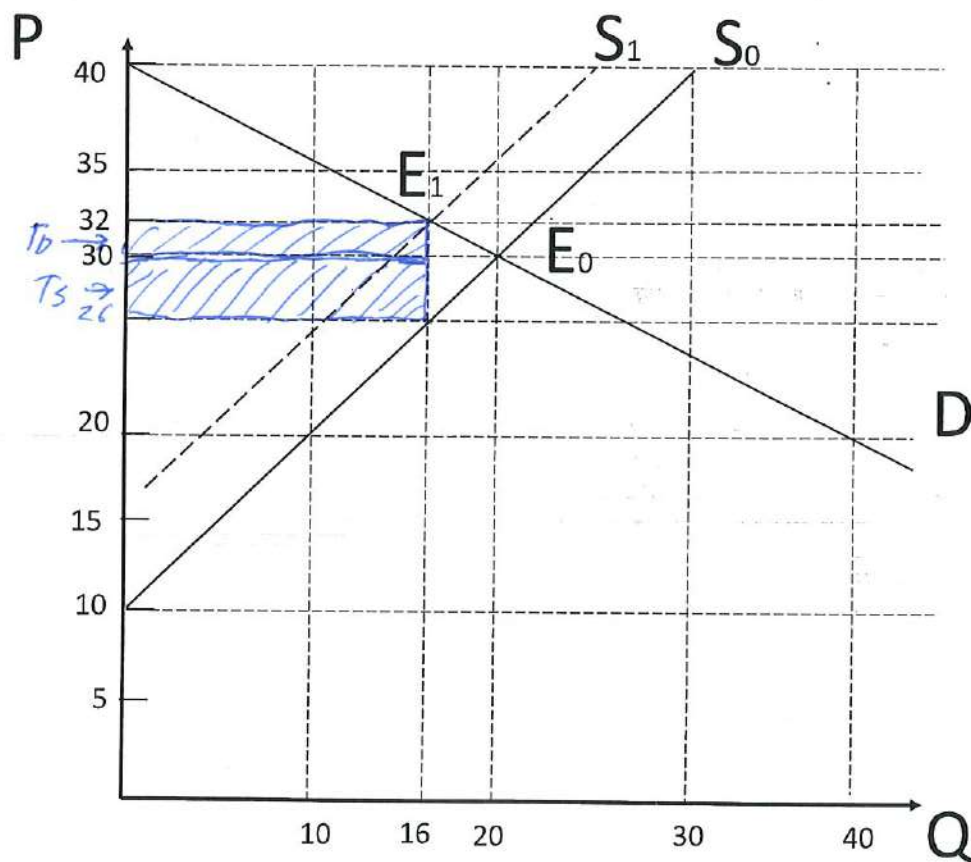
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



ЭПГ-46

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	7	Тема раскрыта не полностью
2	2.1	20	4	4	19	Знаю ответ (-10).
	2.2		4	4		
	2.3		4	3		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	0	0	Решение неверное
	3.2		7	0		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	10	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	5		
5	5.1	25	5	0	4	негото
	5.2		5	0		
	5.3		5	4		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		40	

Графическое задание:

- 2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	64	36

Решение

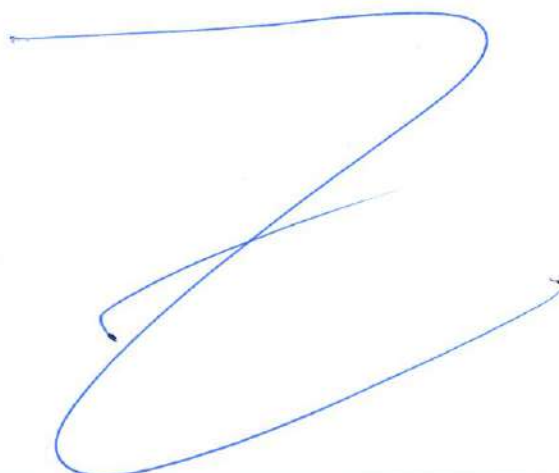
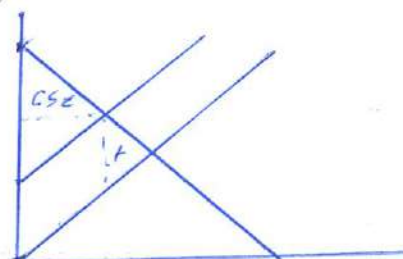
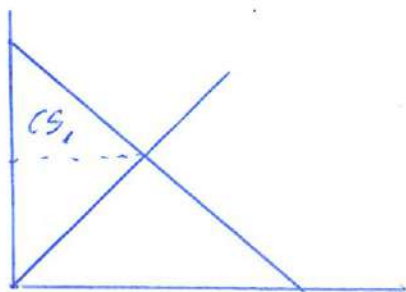
2.1. $T_D = 16 \cdot (32 - 30) = 32$

2.2. $T_S = 16 \cdot (30 - 26) = 16 \cdot 4 = 64$

2.3. До налога: $CS_1 = 20 \cdot 10 \cdot \frac{1}{2} = 100$

После налога: $CS_2 = 16 \cdot 8 \cdot \frac{1}{2} = 64$

разницу: $CS_1 - CS_2 = 100 - 64 = 36$



ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

- w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
 p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(6;6;6;45)}}{x_{(7;7;7;49)}}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(5;6;6;45)}}{x_{(6;7;7;49)}}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(2;6;6;45)}}{x_{(3;7;7;49)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
2.1	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{3}$

Решение

3.1) для лотерей 6 из 45 $q = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6$

$$\pi_1 = \frac{w}{b \cdot q} = \frac{15000000}{50 \cdot (6 \cdot 20 \cdot 6)} = \frac{1250}{3}$$

для лотерей 7 из 49: $q = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7$

$$\pi_2 = \frac{w}{b \cdot q} = \frac{50000000}{50 \cdot 36 \cdot 20 \cdot 7} = \frac{12500}{63}$$

$$\frac{\pi_1}{\pi_2} = \frac{\frac{1250}{3}}{\frac{12500}{63}} = 2.1$$

Решение задания 3

3.2 Для потерь 6 из 45: $q_5 = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$

$$\pi_1 = \frac{W}{b \cdot q} = \frac{100000}{50 \cdot 120} = \frac{50}{3}$$

Для потерь 4 из 49: $q_6 = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6$

$$\pi_2 = \frac{W}{b \cdot q} = \frac{150000}{50 \cdot 36 \cdot 20} = 50$$

$$\frac{\pi_1}{\pi_2} = \frac{\frac{50}{3}}{50} = \frac{1}{3}$$

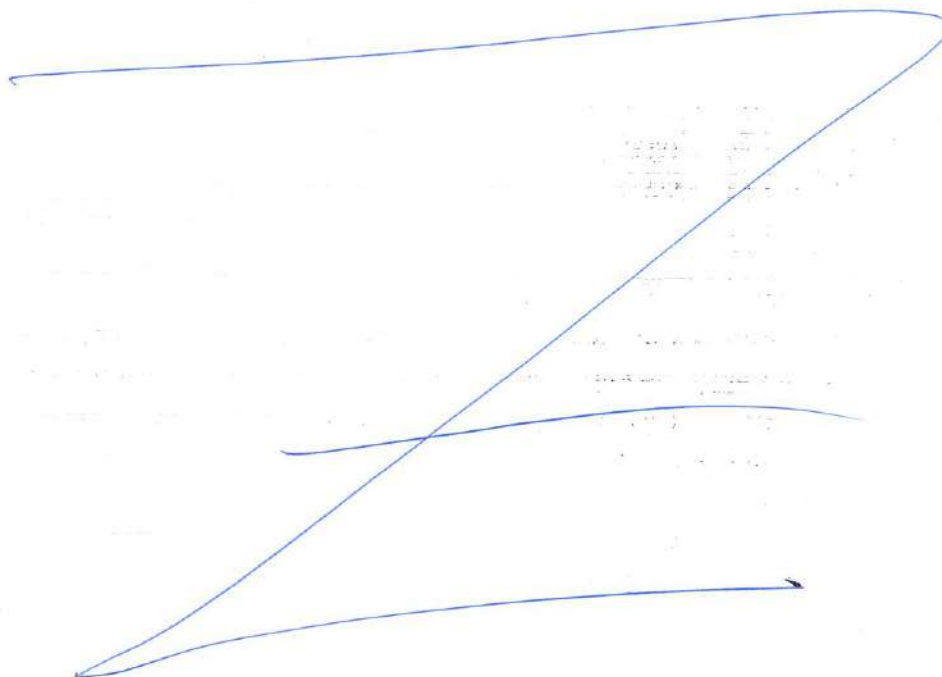
3.3 Для потерь 6 из 48: $q_2 = 1 \cdot 2$

$$\pi_1 = \frac{W}{b \cdot q} = \frac{1}{2}$$

Для потерь 4 из 49: $q_3 = 1 \cdot 2 \cdot 5$

$$\pi_2 = \frac{W}{b \cdot q} = \frac{150}{50 \cdot 10} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{\pi_1}{\pi_2} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{10}} = \frac{5}{3}$$



ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\hat{y}_1 = 7,0\%; \hat{y}_2 = 5,0\%; \hat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\hat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\hat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\hat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\hat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\hat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
4,64%	4,56%	3,42%	4,43%	4,64%

Решение

$$4.1 \quad \frac{60 \cdot 1,07 + 80 \cdot 1,05 + 100 \cdot 1,03}{60 + 80 + 100} = \frac{251,2}{240} = 1,046666664$$

темпы прироста ВВП: 4,64%

Решение задания 4

$$4.2 \quad \cancel{60 \cdot 1,04} \quad \text{или} \quad \frac{40 \cdot 1,04 + 60 \cdot 1,05 + 80 \cdot 1,05}{180} = \frac{188,2}{180} = 1,045555556$$

$\pi_1 \approx 4,56\%$

$$4.3 \quad \frac{60 \cdot 1,04 + 80 \cdot 1,05 + 100 \cdot 1,05}{240} = \frac{248,2}{240} = 1,034166664$$

$\pi_2 \approx 3,42\%$

$$4.4 \quad \frac{80 \cdot 1,04 + 100 \cdot 1,05 + 120 \cdot 1,05}{300} = \frac{314,2}{300} = 1,047333333$$

$\pi_3 \approx 4,73\%$

$$4.5 \quad \frac{180 \cdot 1,04 + 240 \cdot 1,05 + 300 \cdot 1,05}{420} = \frac{453,6}{420} = 1,08$$

$\pi_4 \approx 8,0\%$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
144.52	16,5 %	6	6	3,46

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

Решение задания 5

5.1) $i = 12\%$ 2020 - базовый год ставка дисконтирования потоков: $r_d = 15,6\%$

$$NPV = -100 + \frac{50}{(1+i)^2} + \frac{10}{(1+i)^4} + \frac{120}{(1+i)^5} + \frac{145}{(1+i)^6} + \frac{230}{(1+i)^7} + \frac{145}{(1+i)^8} + \frac{120}{(1+i)^9}$$

$$= -100 + 34,42222222 + 4,822530864 + 48,22530864 + 58,60414592 + 64,18844886 + 40,63940689 + 23,25680394 = 144,5221947$$

5.3: простой срок окупаемости: когда денежные потоки по всем видам деятельности будут > 0

в 1 год: -100 в 2 год: -100 в 3 год: $-100 + 50 - 50$
 в 4 год: -50 в 5 год: -40 в 6 год: $-40 + 120 = 80 > 0 \Rightarrow$
 $\Rightarrow$ простой срок окупаемости - 6 лет

5.4 дисконтированный срок окупаемости: $WACC = 15,6\%$

1 год: -100 3 год: $-100 + \frac{50}{1,1562} < 0$ 5 год: $-100 + \frac{50}{1,1562} + \frac{10}{1,1564} < 0$
 2 год: -100 4 год: $-100 + \frac{50}{1,1562} < 0$ 6 год: $-100 + \frac{50}{1,1562} + \frac{10}{1,1564} + \frac{120}{1,1565} = 1,144 > 0$

$\Rightarrow$ срок окупаемости: 6 лет

5.5 $\frac{D}{E} = 4$ изначально: 150 $\Rightarrow$ инвестиция = 120

плата по инвестициям: $150 + \frac{200}{1,2} + \frac{100}{1,2^2} + \frac{50}{1,2^3} = 415,0962965$

$PI = \frac{415,0962965 - 120}{120} = 2,458419136 \approx 2,46$

5.2 $(1 + MIRR) = \frac{40 + \frac{225}{1,2} + \frac{165}{1,2^2} + \frac{60}{1,2^3} + \frac{210}{1,2^4} + \frac{420}{1,2^5} + \frac{525}{1,2^6} + \frac{630}{1,2^7} + \frac{525}{1,2^8} + \frac{420}{1,2^9}}{140 + \frac{225}{1,2} + \frac{115}{1,2^2} + \frac{60}{1,2^3} + \frac{200}{1,2^4} + \frac{300}{1,2^5} + \frac{350}{1,2^6} + \frac{400}{1,2^7} + \frac{350}{1,2^8} + \frac{300}{1,2^9}}$
 (т.к. MIRR по формуле)
 то CF будут поделить

$$= \frac{1232,604194}{1054,484994} = 1,165035152$$

$MIRR \approx 16,5\%$

Э-1151

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа**

**«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»**

«(Экономика)»

Вариант № 1

«03 февраля 2024 г.»

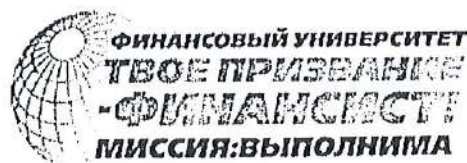
Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

2-1157

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	10	Объем и решение неверны
2	2.1	20	4	4	16	
	2.2		4	0		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	4	14	
	3.2		7	4		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	0	0	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100			



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

9 - 1151

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объем не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

Петр I — российский император 18 века, известный реформами в разных областях. Наличие портов на севере России того времени обеспечивало достаточное развитие страны, в связи с большой длиной морского пути и с отсутствием навигации судов в зимний период. Поэтому царь начинает войну со Швецией, которая контролировала на тот момент всю торговлю в Балтийском море. Для успешного ведения боевых действий Петр I усиленно развивает горное дело и промышленность, строит флот, модернизирует и развивает армию. В ходе таких преобразований царю удается завладеть выходом к Балтийскому морю, что позволяет использовать новые торговые пути в Европу, увеличив тем самым торговлю в целом. В устье реки Невы Петр I строит новый город, будущую столицу Российской империи — Санкт-Петербург. Этот город стал символом развития новой России того времени, стал культурным,

научным, торговым и промышленным центром страны.

Увеличение торговли с европейскими странами повлекло за собой не способность российских купцов конкурировать на рынке, поэтому для защиты российских торговцев царь вводит повышенные пошлины для зерновых купцов, проводит в стране политику протекционизма и меркантилизма. Также перы значительным образом повлияли на улучшение положения российских купцов и дали дополнительный приток средств в государственную казну за счёт сбора пошлин.

Таким образом активной внешнеполитической деятельности и военных дел царь провел глубокую реформу и налоговую реформу в стране. ~~Как результат этого~~ В результате этого была введена подушная подать. Каждый человек в зависимости от своего социального статуса обязан был её оплатить. Такая реформа увеличила размер государственной казны, что позволило осуществлять различные государственные проекты.

Таким образом, все преобразования Петра I

Код участника:
(заполняется организатором)

Задача 1

способствовали значительному развитию
Российской Империи, укреплению статуса
страны во внешней политике, а также
позвали развивать собственную промышленность.

ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

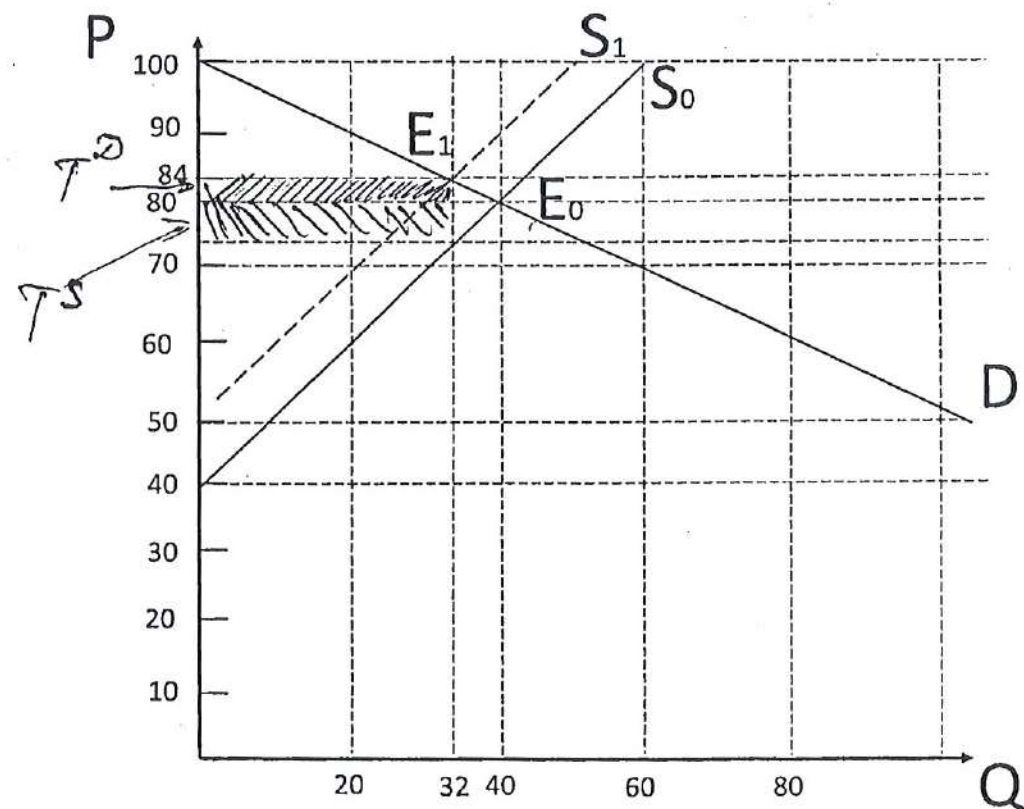
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	384	-144

Решение

$$2.1. T^D = (P_1 - P_0) \cdot Q_1 = (84 - 80) \cdot 32 = 4 \cdot 32 = 128$$

$$2.2. T^S = (P_1 - (P_1 - t)) \cdot Q_1 = (84 - (84 - 12)) \cdot 32 = 12 \cdot 32 = 384$$

$$2.3. \Delta R^D = R_1^D - R_0^D, \text{ где } R_1^D - \text{сумма покупателей после введения акцизного налога}$$

$$R_0^D - \text{сумма покупателей до введения акцизного налога}$$

$$R_0^D = \frac{1}{2} (P_{\max} - P_0) \cdot Q_0 = \frac{1}{2} (100 - 80) \cdot 40 = 400$$

$$R_1^D = \frac{1}{2} (P_{\max} - P_1) \cdot Q_1 = \frac{1}{2} (100 - 84) \cdot 32 = 256$$

$$\Delta R^D = 256 - 400 = -144$$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей. Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где
x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e — ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 w — значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 b — цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
 p — вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 q — количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x_{(7;7;7;49)}}{x_{(6;6;6;45)}}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x_{(6;7;7;49)}}{x_{(5;6;6;45)}}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x_{(3;7;7;49)}}{x_{(2;6;6;45)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,32	0,13	0,05

Решение

$$3.1. \quad x_{(7;7;7;49)} = \frac{w}{q \cdot b} = \frac{50.000.000}{q \cdot 50} =$$

Так как номер билета не важен, то $q = C_{49}^7 = \frac{49!}{42! \cdot 7!} = 85900584$ вариантов

$$\Rightarrow x_{(7;7;7;49)} = \frac{50.000.000}{85.900.584 \cdot 50} = 0,011641$$

$$X_{6;6;6;45} = \frac{W}{q \cdot b}$$

Определим $q = C_{45}^6 = \frac{45!}{39! \cdot 6!} = 8145060$ вариантов

$$X_{6;6;6;45} = \frac{15000000}{8145060 \cdot 50} = 0,036832$$

$$\frac{X_{6;6;6;45}}{X_{6;6;6;45}} = \frac{0,011644}{0,036832} = 0,32$$

$$3.2. X_{6;6;6;45} = \frac{W}{q \cdot b} = \frac{150000}{13983816 \cdot 50} = 2,15 \cdot 10^{-4}$$

$$q = C_{49}^6 = \frac{49!}{43! \cdot 6!} = 13983816$$

$$X_{5;6;6;45} = \frac{W}{q \cdot b}, \text{ где } q = C_{45}^5 = 1221759$$

$$X_{5;6;6;45} = \frac{200000}{q \cdot 50} = 1,64 \cdot 10^{-3}$$

$$\frac{X_{6;6;6;45}}{X_{5;6;6;45}} = \frac{2,15 \cdot 10^{-4}}{1,64 \cdot 10^{-3}} = 0,13$$

$$X_{5;6;6;45}$$

Задача 3.3.

$$N_{3;4;4;48} = \frac{W}{q_6} = \frac{50}{1842450} = 5,428 \cdot 10^{-5}$$

$$q = C_{48}^3 = \frac{48!}{46!3!} = 18424$$

$$N_{2;6;6;45} = \frac{W}{q_6} = \frac{50}{990 \cdot 50} = \frac{1}{990} = 1,01 \cdot 10^{-3}$$

$$q = C_{45}^2 = 990$$

$$\frac{N_{3;4;4;48}}{N_{2;6;6;45}} = \frac{5,428 \cdot 10^{-5}}{1,01 \cdot 10^{-3}} = 0,05$$

$N_{2;6;6;45}$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отрасли для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n=3}; j = \overline{1, n=3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен: $z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно: $\hat{y}_1 = 6,0\%; \hat{y}_2 = 4,0\%; \hat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохраняются неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\hat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\hat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\hat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\hat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\hat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5

Решение

Решение задания 4

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

Решение задания 5

3233

Код участника
(заполняется организатором)

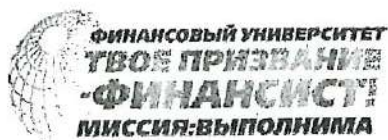


**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № 2

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается



ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года
ОЧНЫЙ ЭТАП

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	8	Ошибки неточности
2	2.1	20	4	4	19	Кейс- знака (-10)
	2.2		4	4		
	2.3		4	3		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	7	
	3.2		7	0		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	5	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		39	



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.

ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»

ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

2233

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из **пяти заданий**. Продолжительность олимпиады **150 минут** (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! **Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов.** Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Екатерина II, развитие промышленности и предпринимательства, Вольное экономическое общество, денежная и кредитно-банковская политика, ассигнации, государственный бюджет, городская реформа, образовательная (школьная) реформа и политика просвещения.

Екатерина II императрица Российской империи хотела продолжить дело Петра I и модернизировать промышленность и развивать частное предпринимательство. Для этого она приказала провести городскую реформу, образовательную и в целом начала политику просвещения граждан. Ведь люди главный двигатель экономики. Также было открыто Вольное экономическое общество для граждан и из государственного бюджета РФ выделялись земельные деньги на инфраструктурные проекты и поддержку бизнеса. Открылись банки и фондовая биржа, а главное впервые выпускались бумажные ассигнации через которые инвесторы могли встесниться в развивающуюся экономику. Сейчас бумажные деньги называются деньгами и отнесены к виду фискальной из-за того что созданы

Данные экономические и социальные меры поддержки позволили Российской империи стать одной из сильнейших экономик мира. ~~за счет~~ развитой системы образования, развитого финансового рынка и привлечения иностранного капитала, субсидирования малого и среднего предпринимательства, строительства крупнейших промышленных заводов страны и полной поддержки государства.

Россия вышла на лидирующие места по выплавке стали и чугуна, активно привлекала иностранцев и их капитал, благодаря реформе просвещения было совершено ~~и~~ множество открытий, предприниматели стали более свободны и могли инновации, а бюджетом даже при высоких расходах оставался профицитным. Всё это стало возможно благодаря успешным екатериненским реформам.

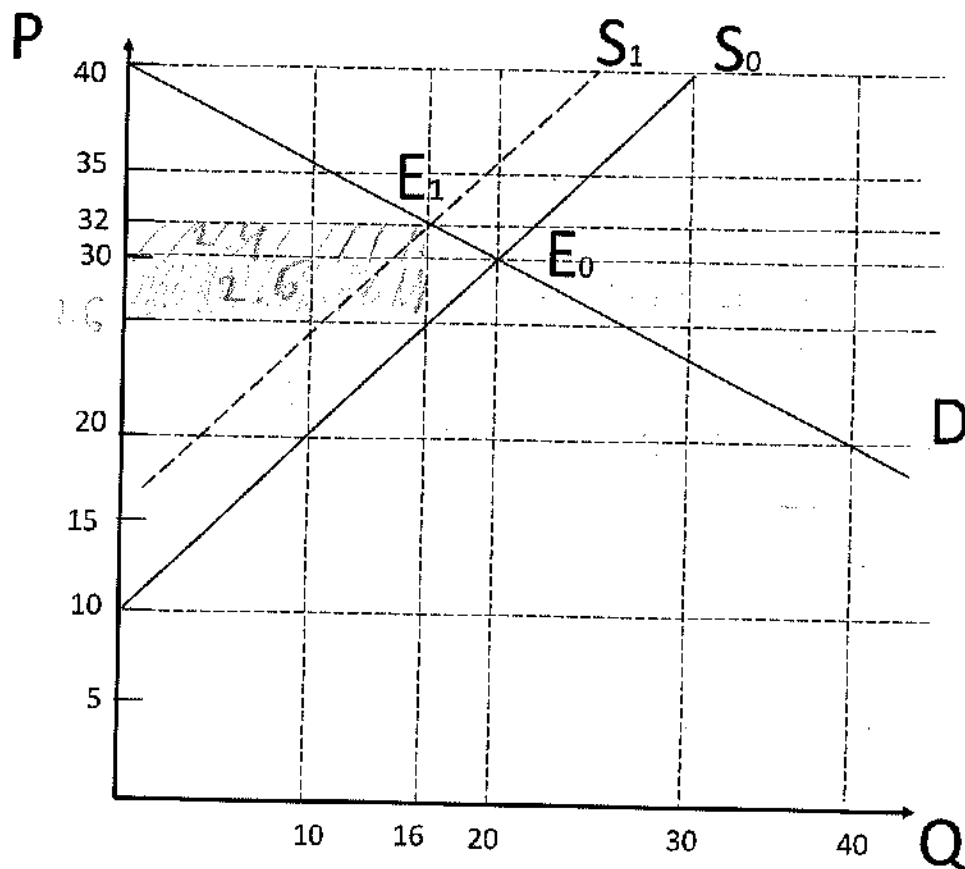
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t = 6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

- 2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	64	36

Решение

$$2.3) \quad \text{CS}_1 = \frac{20 \cdot 10^5}{2 \cdot 1} = 100$$

$$\text{CS}_2 = \frac{16 \cdot 8^4}{2 \cdot 1} = 64$$

$$\Delta R^P = 100 - 64 = 36$$

$$2.1) \quad T = \epsilon Q_1$$

$$T = 16 \cdot 6 = 96$$

Q уменьшилось на 4, но P ↑ на 2

то есть Q = 16 мы будем продавать на 2 единицы дороже чем до этого. Это есть наша компенсация. $T_D = 16 \cdot 2 = 32$

$$2.2) \quad \text{поскольку } T_D = 32 \text{ то } T_S = T - T_D$$

$$T_S = 96 - 32 = 64$$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

- w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
- b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
- p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
- q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(6;6;6;45)}}{x_{(7;7;7;49)}}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(5;6;6;45)}}{x_{(6;7;7;49)}}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(2;6;6;45)}}{x_{(3;7;7;49)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
3,16	4,63	6,2

3.1 $\frac{15\,000\,000}{50 \cdot C_{45}^6} : \frac{50\,000\,000}{50 \cdot C_{49}^7} =$

$= \frac{3 \cdot C_{49}^7}{C_{45}^6} = 3,163 \approx 3,16$

3.2) $\frac{100\,000}{50 \cdot C_{45}^5} : \frac{150\,000}{50 \cdot C_{49}^6} = \frac{2 \cdot C_{49}^6}{3 \cdot C_{45}^5} = 4,63$

Решение задания 3

$$3.3) \frac{50}{50 \cdot C_{45}^2} : \frac{150}{50 \cdot C_{49}^3} = \frac{1 \cdot C_{49}^3}{3 \cdot C_{45}^2} = 6,203 \approx 6,2$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 7,0\%; \widehat{y}_2 = 5,0\%; \widehat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохраняются неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
4,64	4	5	3	

Решение

4.1) $60 + 80 + 100 = 240$ n_1 тем прироста $\approx 4,64\%$
 $64,2 + 84 + 103 = 251,2$ n_2
 $68,624 + 88,2 + 106,09 = 262,914$ n_3

потреблять бумаж 3 отрасли и с ней бумажный
дефектный листок

4.2) $60,80 = 4800 \downarrow +48$ Решение задания 4

$64,2 \cdot 80 = 5136 \downarrow +48$

$68,694 \cdot 80 = 5495,52$

4.3) $80 \cdot 100 = 8000 \downarrow 5\%$

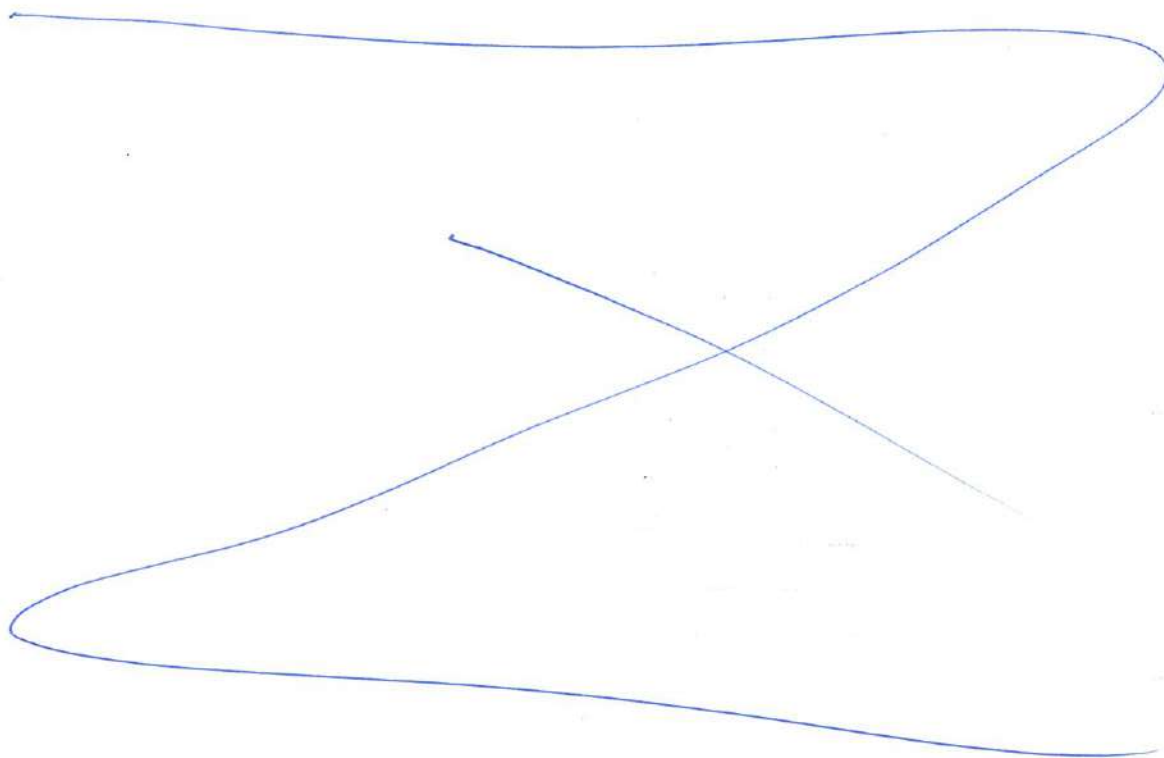
$84 \cdot 100 = 8400 \downarrow 5\%$

$88,2 \cdot 100 = 8820$

4.4) тем прироста В В Л отрасли совпадают
с темпом прироста продукции МК дефес
ные потоки неизменны.

тем: 38

4.5)



ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
264,22	—	—	—	—

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

Решение задания 5

$$5.1) NPV = \frac{-100}{1.156} + \frac{0}{(1.156)^2} + \frac{50}{(1.156)^3} + \frac{0}{(1.156)^4} + \frac{10}{(1.156)^5} + \frac{120}{(1.156)^6} + \frac{145}{(1.156)^7} + \frac{230}{(1.156)^8} + \frac{145}{(1.156)^9} + \frac{120}{(1.156)^{10}}$$

$$\approx 144,596 \approx 144,223$$

1



I-287

Код участника
(заполняется организатором)

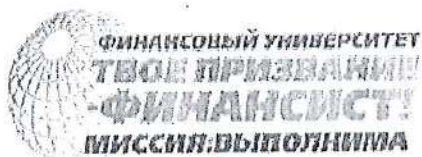


**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № I

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА»

ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

И-281

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объем не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

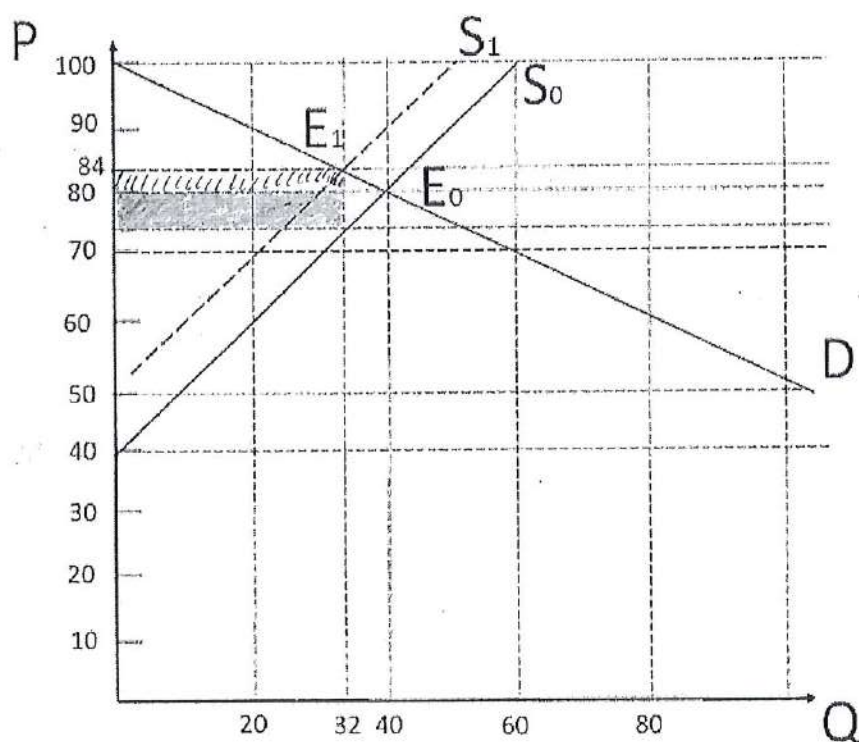
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



ОЧНЫЙ ЭТАП

7-281

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	0	Решение неверное
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	14	
	3.2		7	7		
	3.3.		6	6		
4	4.1	25	5	5	5	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		39	

Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Запишите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	-144

Решение

$$2.1. T_D = Q_1 \cdot (P_1^b - P_0^b) = 32(84 - 80) = 128$$

2.2. Не могли компенсировать $\rightarrow$ заплатили лиш. $\rightarrow T_S = ?$

$$t = 12; \Delta P^b = 4 \text{ (из задания 2.1)}; \Delta P^s = t - \Delta P^b = 12 - 4 = 8. \quad T_S = \Delta P^s \cdot Q_1^b = 32 \cdot 8 = 256$$

$$2.3. \Delta R = R^{b1} - R^{b0} = \frac{(P_{\max} - P_1^b) \cdot Q_1^b}{2} - \frac{(P_{\max} - P_0^b) \cdot Q_0^b}{2} = \frac{(100 - 84) \cdot 32}{2} - \frac{(100 - 80) \cdot 40}{2} = 256 - 400 = -144$$

2.4. - T_D

2.5. - T_S

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многократность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотерей «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотерей «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотерей «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотерей «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, вышедшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_p}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотерей при угадывании определённого количества чисел;

w_e — ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w — значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b — цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p — вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q — количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотерей «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотерей «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x_{(7;7;7;49)}}{x_{(6;6;6;45)}}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотерей «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x_{(6;7;7;49)}}{x_{(5;6;6;45)}}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотерей «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотерей «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x_{(3;7;7;49)}}{x_{(2;6;6;45)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,376	0,75	4,27

3.1.
$$X = \frac{w_e}{b} = \frac{p \cdot w}{b} = \frac{w}{q \cdot b} \quad \text{Решение} \quad \text{I)} X_{(7;7;7;49)} = \frac{p^7 \cdot w^7}{b^7} = \frac{p^7 \cdot 50 \text{ млн}}{50} = 0,017647364;$$

$p^7 = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{4}{46} \cdot \frac{3}{45} \cdot \frac{2}{44} \cdot \frac{1}{43}$

$\text{II)} X_{(6;6;6;45)} = \frac{p^6 \cdot w^6}{b^6} = \frac{p^6 \cdot 15 \text{ млн}}{50} = p^6 \cdot 300 000 = 0,036832741; \quad \text{III)} \frac{x^e}{x_1} = 0,376$

$p^6 = \frac{1}{45} \cdot \frac{5}{44} \cdot \frac{4}{43} \cdot \frac{3}{42} \cdot \frac{2}{41} \cdot \frac{1}{40}$

Решение задания 3

$$3.2. \tilde{X} = \frac{x^0(6; 7; 7; 19)}{x^1(5; 6; 6; 45)} = \frac{p^0 \cdot w^0}{b^0} : \frac{p^1 \cdot w^1}{b^1} = \boxed{0,75}$$

$$x^0 = \frac{p^0 \cdot w^0}{b^0} = \frac{150000 \cdot p^0}{50}$$

$$p^0 = \frac{7}{48} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{4}{46} \cdot \frac{3}{45} \cdot \frac{2}{44} \cdot \frac{2}{43}$$

$$x^1 = \frac{p^1 \cdot w^1}{b^1} = \frac{200000 \cdot p^1}{50}$$

$$p^1 = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} \cdot \frac{4}{43} \cdot \frac{3}{42} \cdot \frac{2}{41} \cdot \frac{2}{40}$$

$$3.3. \tilde{X} = \frac{x^0(3; 4; 7; 49)}{x^1(2; 6; 6; 49)} = \frac{p^0 \cdot w^0}{b^0} : \frac{p^1 \cdot w^1}{b^1} = 4,24$$

$$w^0 = 150; b^0 = 50 \quad p^0 = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{6}{47} \cdot \frac{6}{46} \cdot \frac{6}{45} \cdot \frac{6}{44} \cdot \frac{6}{43} \approx 0,113789$$

$$w^1 = 50; b^1 = 50 \quad p^1 = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} \cdot \frac{5}{43} \cdot \frac{5}{42} \cdot \frac{5}{41} \cdot \frac{5}{40} = 0,078455$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n} = 3; j = \overline{1, n} = 3$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\bar{y}_1 = 6,0\%; \bar{y}_2 = 4,0\%; \bar{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохраняются неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\bar{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\bar{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\bar{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\bar{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\bar{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
7,03(1)	7,24	7,16	7,08	7,14(6)

Решение

4.1. $\bar{Y} = \frac{Y}{Y^0}$; $Y = \sum y_i$; $y_i = \sum_{\text{ден. отрас. потребл.}} + \text{чистый продукт}$.

$y_1^0 = 20 + 30 + 40 + 30 = 120$; $y_2^0 = 30 + 40 + 50 + 40 = 160$; $y_3^0 = 40 + 50 + 60 + 50 = 200$.

Решение задания 4

$$\widehat{Y} = \frac{120 \cdot 1,06 + 160 \cdot 1,04 + 200 \cdot 1,02}{120 + 160 + 200} = 1,03(6)$$

$$4.2. \widehat{x}_1 = \frac{\Delta Y_1}{Z_1} = \frac{120 \cdot 1,06 - 120}{30} = 1,2$$

$$4.3. \widehat{x}_2 = \frac{\Delta Y_2}{Z_2} = \frac{(160 \cdot 1,04) - 160}{40} = 1,2$$

$$4.4. \widehat{x}_3 = \frac{\Delta Y_3}{Z_3} = \frac{(200 \cdot 1,02) - 200}{50} = 1,08$$

4.5.

$$\widehat{X} = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \Delta Y_1 + \Delta Y_2 + \Delta Y_3}{Z_1 + Z_2 + Z_3} = \frac{120 + 7,2 + 6,4 + 4}{120} = 1,14(6)$$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_A = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Расчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно написать формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
		5		

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

Решение задания 5

$$5,3 \quad \pi_{70} \rightarrow \pi^{sum} = -50 + 0 + 0 + 0 + 65 > 0 \rightarrow 5 \text{ лет.}$$

7-404
Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № I

«03 февраля 2024 г.»

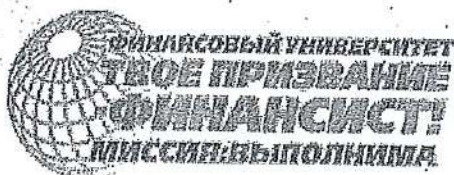
Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

Э - 467

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	0	
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	14	
	3.2		7	7		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	5	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		39	



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

7-487

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

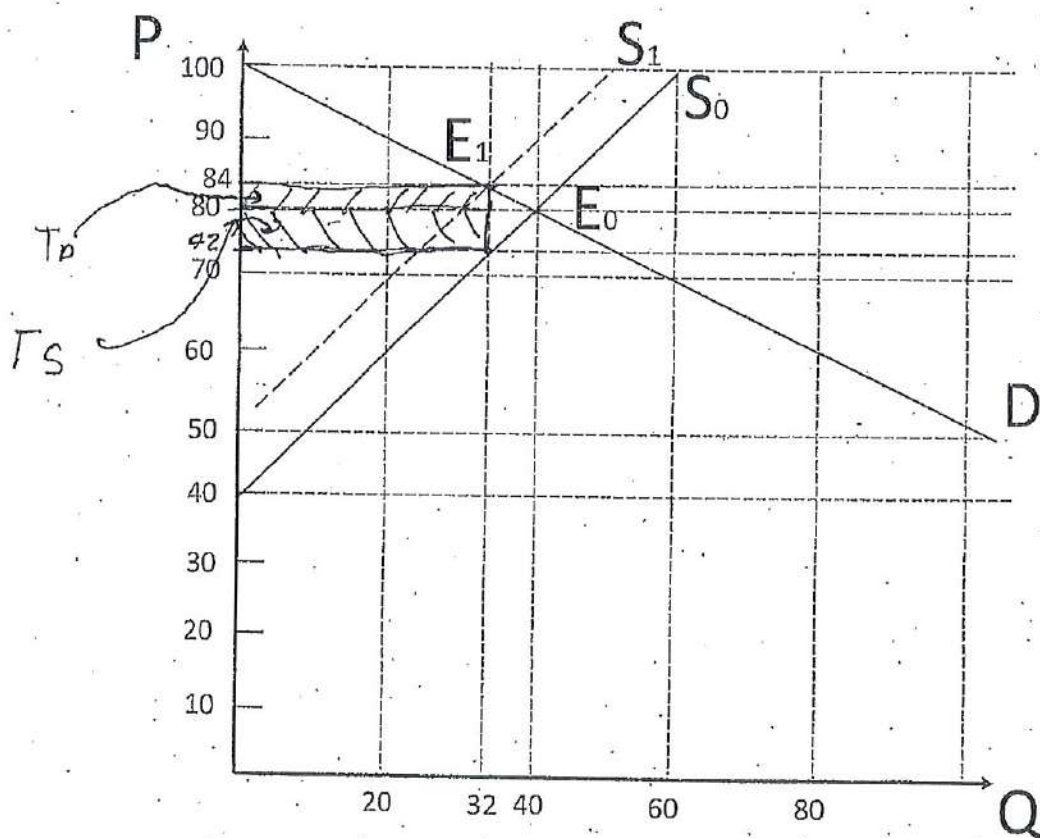
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	-144

Решение

2.1

$$Q^{E_1} = 32 \quad \Delta P = 4$$

$$Q^{E_1} \cdot \Delta P = 32 \cdot 4 = 128 - \text{компенсированные покупателем}$$

2.2

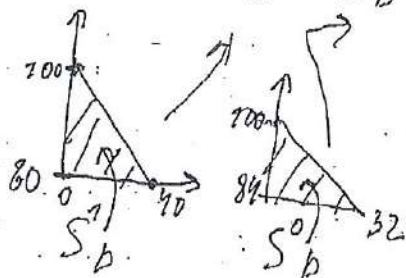
$$Q^{E_1} \cdot (t - \Delta P) = 32 \cdot (12 - 4) = 32 \cdot 8 = 256$$

не смогли компенсировать продавцы

2.3 из графика - измек - прямоугольный Δ

S_D - измек покупателей

$$S_D^1 - S_D^0 = \frac{(100 - 84) \cdot 32}{2} - \frac{(100 - 80) \cdot 40}{2} = \Delta R^D = 256 - 400 = -144$$



ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеперечисленных лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e — ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 w — значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 b — цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
 p — вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 q — количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. ^{x_1} Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша ^{w_1} 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша ^{w_2} 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x(7;7;49)}{x(6;6;45)}$.

3.2. ^{x_2} Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша ^{w_3} 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша ^{w_4} 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x(6;7;49)}{x(5;6;45)}$.

3.3. ^{x_5} Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша ^{w_5} 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша ^{w_6} 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\frac{x(3;7;49)}{x(2;6;45)}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,316	0,153	0,376

Решение

3.1. x_1 w_1 w_2 w_3 w_4 w_5 w_6 w_7 w_8 w_9 w_{10} w_{11} w_{12} w_{13} w_{14} w_{15} w_{16} w_{17} w_{18} w_{19} w_{20} w_{21} w_{22} w_{23} w_{24} w_{25} w_{26} w_{27} w_{28} w_{29} w_{30} w_{31} w_{32} w_{33} w_{34} w_{35} w_{36} w_{37} w_{38} w_{39} w_{40} w_{41} w_{42} w_{43} w_{44} w_{45} w_{46} w_{47} w_{48} w_{49} w_{50} w_{51} w_{52} w_{53} w_{54} w_{55} w_{56} w_{57} w_{58} w_{59} w_{60} w_{61} w_{62} w_{63} w_{64} w_{65} w_{66} w_{67} w_{68} w_{69} w_{70} w_{71} w_{72} w_{73} w_{74} w_{75} w_{76} w_{77} w_{78} w_{79} w_{80} w_{81} w_{82} w_{83} w_{84} w_{85} w_{86} w_{87} w_{88} w_{89} w_{90} w_{91} w_{92} w_{93} w_{94} w_{95} w_{96} w_{97} w_{98} w_{99} w_{100} w_{101} w_{102} w_{103} w_{104} w_{105} w_{106} w_{107} w_{108} w_{109} w_{110} w_{111} w_{112} w_{113} w_{114} w_{115} w_{116} w_{117} w_{118} w_{119} w_{120} w_{121} w_{122} w_{123} w_{124} w_{125} w_{126} w_{127} w_{128} w_{129} w_{130} w_{131} w_{132} w_{133} w_{134} w_{135} w_{136} w_{137} w_{138} w_{139} w_{140} w_{141} w_{142} w_{143} w_{144} w_{145} w_{146} w_{147} w_{148} w_{149} w_{150} w_{151} w_{152} w_{153} w_{154} w_{155} w_{156} w_{157} w_{158} w_{159} w_{160} w_{161} w_{162} w_{163} w_{164} w_{165} w_{166} w_{167} w_{168} w_{169} w_{170} w_{171} w_{172} w_{173} w_{174} w_{175} w_{176} w_{177} w_{178} w_{179} w_{180} w_{181} w_{182} w_{183} w_{184} w_{185} w_{186} w_{187} w_{188} w_{189} w_{190} w_{191} w_{192} w_{193} w_{194} w_{195} w_{196} w_{197} w_{198} w_{199} w_{200} w_{201} w_{202} w_{203} w_{204} w_{205} w_{206} w_{207} w_{208} w_{209} w_{210} w_{211} w_{212} w_{213} w_{214} w_{215} w_{216} w_{217} w_{218} w_{219} w_{220} w_{221} w_{222} w_{223} w_{224} w_{225} w_{226} w_{227} w_{228} w_{229} w_{230} w_{231} w_{232} w_{233} w_{234} w_{235} w_{236} w_{237} w_{238} w_{239} w_{240} w_{241} w_{242} w_{243} w_{244} w_{245} w_{246} w_{247} w_{248} w_{249} w_{250} w_{251} w_{252} w_{253} w_{254} w_{255} w_{256} w_{257} w_{258} w_{259} w_{260} w_{261} w_{262} w_{263} w_{264} w_{265} w_{266} w_{267} w_{268} w_{269} w_{270} w_{271} w_{272} w_{273} w_{274} w_{275} w_{276} w_{277} w_{278} w_{279} w_{280} w_{281} w_{282} w_{283} w_{284} w_{285} w_{286} w_{287} w_{288} w_{289} w_{290} w_{291} w_{292} w_{293} w_{294} w_{295} w_{296} w_{297} w_{298} w_{299} w_{300} w_{301} w_{302} w_{303} w_{304} w_{305} w_{306} w_{307} w_{308} w_{309} w_{310} w_{311} w_{312} w_{313} w_{314} w_{315} w_{316} w_{317} w_{318} w_{319} w_{320} w_{321} w_{322} w_{323} w_{324} w_{325} w_{326} w_{327} w_{328} w_{329} w_{330} w_{331} w_{332} w_{333} w_{334} w_{335} w_{336} w_{337} w_{338} w_{339} w_{340} w_{341} w_{342} w_{343} w_{344} w_{345} w_{346} w_{347} w_{348} w_{349} w_{350} w_{351} w_{352} w_{353} w_{354} w_{355} w_{356} w_{357} w_{358} w_{359} w_{360} w_{361} w_{362} w_{363} w_{364} w_{365} w_{366} w_{367} w_{368} w_{369} w_{370} w_{371} w_{372} w_{373} w_{374} w_{375} w_{376} w_{377} w_{378} w_{379} w_{380} w_{381} w_{382} w_{383} w_{384} w_{385} w_{386} w_{387} w_{388} w_{389} w_{390} w_{391} w_{392} w_{393} w_{394} w_{395} w_{396} w_{397} w_{398} w_{399} w_{400} w_{401} w_{402} w_{403} w_{404} w_{405} w_{406} w_{407} w_{408} w_{409} w_{410} w_{411} w_{412} w_{413} w_{414} w_{415} w_{416} w_{417} w_{418} w_{419} w_{420} w_{421} w_{422} w_{423} w_{424} w_{425} w_{426} w_{427} w_{428} w_{429} w_{430} w_{431} w_{432} w_{433} w_{434} w_{435} w_{436} w_{437} w_{438} w_{439} w_{440} w_{441} w_{442} w_{443} w_{444} w_{445} w_{446} w_{447} w_{448} w_{449} w_{450} w_{451} w_{452} w_{453} w_{454} w_{455} w_{456} w_{457} w_{458} w_{459} w_{460} w_{461} w_{462} w_{463} w_{464} w_{465} w_{466} w_{467} w_{468} w_{469} w_{470} w_{471} w_{472} w_{473} w_{474} w_{475} w_{476} w_{477} w_{478} w_{479} w_{480} w_{481} w_{482} w_{483} w_{484} w_{485} w_{486} w_{487} w_{488} w_{489} w_{490} w_{491} w_{492} w_{493} w_{494} w_{495} w_{496} w_{497} w_{498} w_{499} w_{500} w_{501} w_{502} w_{503} w_{504} w_{505} w_{506} w_{507} w_{508} w_{509} w_{510} w_{511} w_{512} w_{513} w_{514} w_{515} w_{516} w_{517} w_{518} w_{519} w_{520} w_{521} w_{522} w_{523} w_{524} w_{525} w_{526} w_{527} w_{528} w_{529} w_{530} w_{531} w_{532} w_{533} w_{534} w_{535} w_{536} w_{537} w_{538} w_{539} w_{540} w_{541} w_{542} w_{543} w_{544} w_{545} w_{546} w_{547} w_{548} w_{549} w_{550} w_{551} w_{552} w_{553} w_{554} w_{555} w_{556} w_{557} w_{558} w_{559} w_{560} w_{561} w_{562} w_{563} w_{564} w_{565} w_{566} w_{567} w_{568} w_{569} w_{570} w_{571} w_{572} w_{573} w_{574} w_{575} w_{576} w_{577} w_{578} w_{579} w_{580} w_{581} w_{582} w_{583} w_{584} w_{585} w_{586} w_{587} w_{588} w_{589} w_{590} w_{591} w_{592} w_{593} w_{594} w_{595} w_{596} w_{597} w_{598} w_{599} w_{600} w_{601} w_{602} w_{603} w_{604} w_{605} w_{606} w_{607} w_{608} w_{609} w_{610} w_{611} w_{612} w_{613} w_{614} w_{615} w_{616} w_{617} w_{618} w_{619} w_{620} w_{621} w_{622} w_{623} w_{624} w_{625} w_{626} w_{627} w_{628} w_{629} w_{630} w_{631} w_{632} w_{633} w_{634} w_{635} w_{636} w_{637} w_{638} w_{639} w_{640} w_{641} w_{642} w_{643} w_{644} w_{645} w_{646} w_{647} w_{648} w_{649} w_{650} w_{651} w_{652} w_{653} w_{654} w_{655} w_{656} w_{657} w_{658} w_{659} w_{660} w_{661} w_{662} w_{663} w_{664} w_{665} w_{666} w_{667} w_{668} w_{669} w_{670} w_{671} w_{672} w_{673} w_{674} w_{675} w_{676} w_{677} w_{678} w_{679} w_{680} w_{681} w_{682} w_{683} w_{684} w_{685} w_{686} w_{687} w_{688} w_{689} w_{690} w_{691} w_{692} w_{693} w_{694} w_{695} w_{696} w_{697} w_{698} w_{699} w_{700} w_{701} w_{702} w_{703} w_{704} w_{705} w_{706} w_{707} w_{708} w_{709} w_{710} w_{711} w_{712} w_{713} w_{714} w_{715} w_{716} w_{717} w_{718} w_{719} w_{720} w_{721} w_{722} w_{723} w_{724} w_{725} w_{726} w_{727} w_{728} w_{729} w_{730} w_{731} w_{732} w_{733} w_{734} w_{735} w_{736} w_{737} w_{738} w_{739} w_{740} w_{741} w_{742} w_{743} w_{744} w_{745} w_{746} w_{747} w_{748} w_{749} w_{750} w_{751} w_{752} w_{753} w_{754} w_{755} w_{756} w_{757} w_{758} w_{759} w_{760} w_{761} w_{762} w_{763} w_{764} w_{765} w_{766} w_{767} w_{768} w_{769} w_{770} w_{771} w_{772} w_{773} w_{774} w_{775} w_{776} w_{777} w_{778} w_{779} w_{780} w_{781} w_{782} w_{783} w_{784} w_{785} w_{786} w_{787} w_{788} w_{789} w_{790} w_{791} w_{792} w_{793} w_{794} w_{795} w_{796} w_{797} w_{798} w_{799} w_{800} w_{801} w_{802} w_{803} w_{804} w_{805} w_{806} w_{807} w_{808} w_{809} w_{810} w_{811} w_{812} w_{813} w_{814} w_{815} w_{816} w_{817} w_{818} w_{819} w_{820} w_{821} w_{822} w_{823} w_{824} w_{825} w_{826} w_{827} w_{828} w_{829} w_{830} w_{831} w_{832} w_{833} w_{834} w_{835} w_{836} w_{837} w_{838} w_{839} w_{840} w_{841} w_{842} w_{843} w_{844} w_{845} w_{846} w_{847} w_{848} w_{849} w_{850} w_{851} w_{852} w_{853} w_{854} w_{855} w_{856} w_{857} w_{858} w_{859} w_{860} w_{861} w_{862} w_{863} w_{864} w_{865} w_{866} w_{867} w_{868} w_{869} w_{870} w_{871} w_{872} w_{873} w_{874} w_{875} w_{876} w_{877} w_{878} w_{879} w_{880} w_{881} w_{882} w_{883} w_{884} w_{885} w_{886} w_{887} w_{888} w_{889} w_{890} w_{891} w_{892} w_{893} w_{894} w_{895} w_{896} w_{897} w_{898} w_{899} w_{900} w_{901} w_{902} w_{903} w_{904} w_{905} w_{906} w_{907} w_{908} w_{909} w_{910} w_{911} w_{912} w_{913} w_{914} w_{915} w_{916} w_{917} w_{918} w_{919} w_{920} w_{921} w_{922} w_{923} w_{924} w_{925} w_{926} w_{927} w_{928} w_{929} w_{930} w_{931} w_{932} w_{933} w_{934} w_{935} w_{936} w_{937} w_{938} w_{939} w_{940} w_{941} w_{942} w_{943} w_{944} w_{945} w_{946} w_{947} w_{948} w_{949} w_{950} w_{951} w_{952} w_{953} w_{954} w_{955} w_{956} w_{957} w_{958} w_{959} w_{960} w_{961} w_{962} w_{963} w_{964} w_{965} w_{966} w_{967} w_{968} w_{969} w_{970} w_{971} w_{972} w_{973} w_{974} w_{975} w_{976} w_{977} w_{978} w_{979} w_{980} w_{981} w_{982} w_{983} w_{984} w_{985} w_{986} w_{987} w_{988} w_{989} w_{990} w_{991} w_{992} w_{993} w_{994} w_{995} w_{996} w_{997} w_{998} w_{999} w_{1000}

Решение задания 3

$$\begin{aligned}
 & \frac{K_{49}(74249)}{K_{49}(45)} = \frac{50 \cdot 10^6}{50} \cdot \frac{1}{49 \cdot 48 \cdot \dots \cdot 43} \\
 & \quad \uparrow \\
 & \quad \text{вероятность} \\
 & K_{642,45} = \frac{15 \cdot 10^6}{50} \cdot \frac{1}{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41} \\
 & K_{742,49} = \frac{10^6}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43} \\
 & K_{642,45} = \frac{0,3 \cdot 10^6}{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41} \\
 & = \frac{45 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46}{42 \cdot 41} \cdot \frac{1}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46} \cdot \frac{0,3}{42 \cdot 41} = \\
 & = \frac{1}{5085024} \cdot \frac{0}{5790} = \frac{5790}{5085024} = 1,129 \cdot 10^{-3} \\
 & N 3.2 \\
 & \frac{K_{49}(749)}{K_{49}(44)} = \left(\frac{150 \cdot 10^3}{50} \cdot \frac{1}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44} \right) / \frac{100 \cdot 10^3}{50} \cdot \frac{1}{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42}
 \end{aligned}$$

N 3.1

$$b = 50$$

$$\frac{W_{(6/49)} \cdot b \cdot q_{(6/45)}^b}{q_{(6/49)} \cdot b \cdot W_{(6/45)}^b} = \frac{W_{(6/49)} \cdot 50 \cdot q_{(6/45)}^{50}}{q_{(6/49)} \cdot 50 \cdot W_{(6/45)}^{50}} = \frac{50}{25} \cdot \frac{q_{(6/45)}^{50}}{q_{(6/49)}^{50}} = 35,754.$$

$$P_{6/49} = \frac{6}{49} \cdot \frac{5}{49} \cdot \frac{4}{49} \cdot \dots \cdot \frac{1}{40} = 8145060^{-1} = P_2$$

$$P_{7/49} = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{49} \cdot \dots \cdot \frac{1}{43} = 85900584^{-1} = P_1$$

N 3.2

$$\frac{W_{(6/49)} \cdot b \cdot q_{(5/45)}^b}{W_{(5/49)} \cdot b \cdot q_{(6/45)}^b} = \frac{W_{(6/49)} \cdot 75}{W_{(5/49)} \cdot 10} \cdot \frac{q_{(5/45)}^b}{q_{(6/45)}^b} = 74,776$$

$$R_{5/49} = \frac{5}{49} \cdot \frac{4}{49} \cdot \dots \cdot \frac{2}{41} = \frac{2}{407253} = P_4$$

$$P_{6/49} = \frac{7}{49} \cdot \dots \cdot \frac{2}{44} = \frac{1}{1997688} = P_3$$

N 3.3

$$\frac{W_{(5/49)} \cdot q_{(2/46)}^b}{W_{(2/46)} \cdot q_{(5/49)}^b} = \frac{W_{(5/49)} \cdot 3}{W_{(2/46)} \cdot 3} \cdot \frac{q_{(2/46)}^b}{q_{(5/49)}^b} = 3 \cdot \frac{q_{(2/46)}^b}{q_{(5/49)}^b} = 3 \cdot \frac{1}{758} = 23,927$$

$$P_{5/49} = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{49} \cdot \frac{5}{49} = \frac{5}{2632} = P_{45}$$

$$P_{2/46} = \frac{6}{46} \cdot \frac{5}{46} = \frac{1}{66} = P_{46}$$

Код участника:

(заполняется организатором)

N 3.1

$$\frac{w \cdot p}{b} = x$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{w_1 p_1}{w_2 p_2} = \frac{50}{15} \cdot \frac{p_{\text{ус}}}{p_{\text{изб}}} = \frac{10}{3} \cdot \frac{p_1}{p_2} = 0,316$$

N 3.2

$$\frac{x_3}{x_4} = \frac{w_3}{w_4} \cdot \frac{p_3}{p_4} = 1,5 \cdot 0,10192 = 0,1529$$

N 3.3

$$\frac{x_5}{x_6} = \frac{w_5}{w_6} \cdot \frac{p_5}{p_6} = 3 \cdot \left(\frac{7 \cdot 2632}{66 \cdot 5} \right)^{-1} = 0,376$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отрасли для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n} = 3; j = \overline{1, n} = 3$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 6,0\%; \widehat{y}_2 = 4,0\%; \widehat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4:

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел.

Таблица ответов

Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
3,67 %				

Решение

~~*~~

N 4.1

$$Z_1 + Z_2 + Z_3 = Y = 120$$

$$Z_1(1+y_1) + Z_2(1+y_2) + Z_3(1+y_3) = 31,2 + 41,6 + 31,2 = 124,4 = Y_1$$

$$Y_1 / Y = \bar{Y} = \frac{312}{300} - 1 = 3,667 \%$$

N 4.2

4.3

4.4

4.5

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
770,96	10,75%			

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFE		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFE ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFE ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

Решение задания 5

$$\frac{P}{t} = 3E$$

$$r_d = 15,16\%$$

$$t_p = 20\%$$

$$r_F = 12\%$$

$$\frac{0,6501}{r_d}$$

5.1

$$NPV = -100 + \frac{50}{r_d} + \frac{65 \cdot (1 - t_p)}{r_d} \cdot t$$

$$NPV = \left(\frac{880}{r_d} - 100 \right) \cdot (1 - t_p) = 110,964$$

5.2

$$MIRR = \frac{880}{r_d} - 100$$

$$MIRR = \left(\frac{880}{r_d \cdot 100} \right)^{\frac{1}{5}} - 1 = 0,1015 = 10,15\%$$

5.3

$$110,9$$

7 632

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № 2

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

7632

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	5	Решение не раскрыто
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	0	0	Решение неверное
	3.2		7	0		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	10	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	5		
5	5.1	25	5	0	4	Коротко
	5.2		5	0		
	5.3		5	4		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		39	



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

Э 632

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из **пяти заданий**. Продолжительность олимпиады **150 минут** (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! **Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов.** Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объем не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

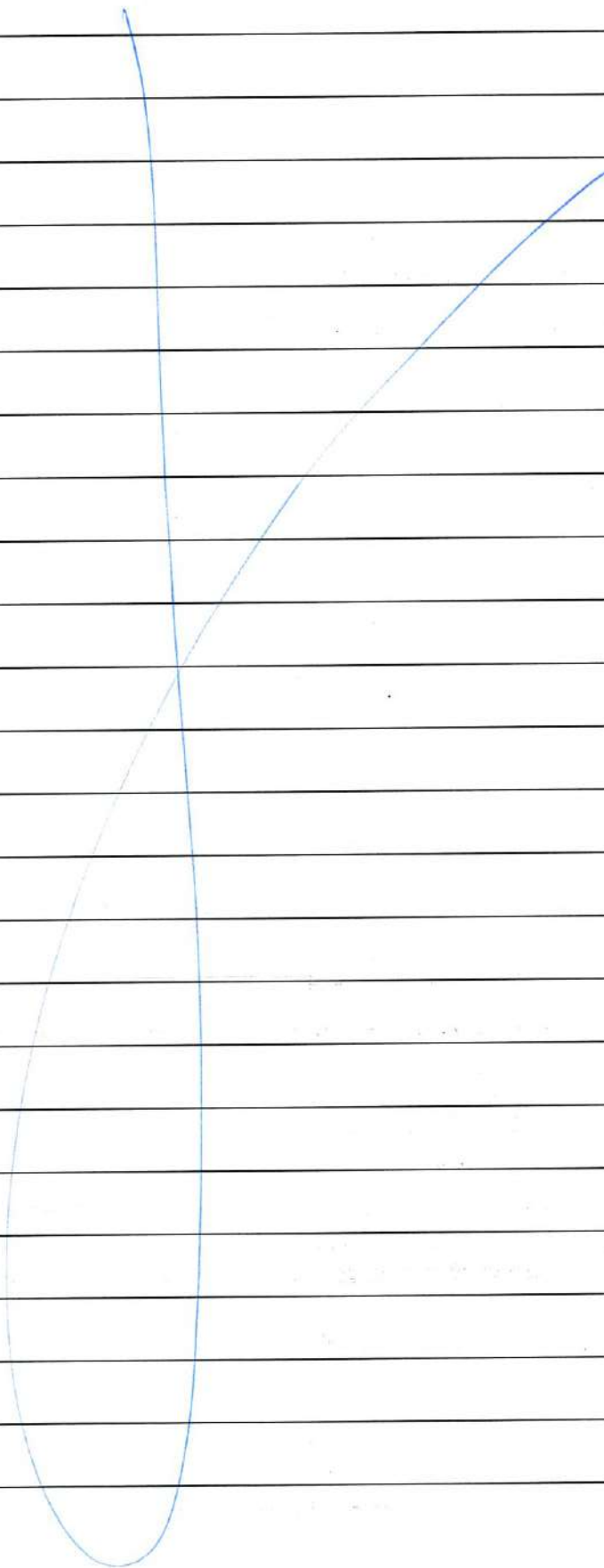
ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Екатерина II, развитие промышленности и предпринимательства, Вольное экономическое общество, денежная и кредитно-банковская политика, ассигнации, государственный бюджет, городская реформа, образовательная (школьная) реформа и политика просвещения.

Екатерина II активно вела политику развития промышленности и предпринимательства, денежную и кредитно-банковскую политику. За время своего правления, Екатерина II провела множество реформ. Например, городская реформа, образовательная реформа. Образовательная реформа была совершена в рамках политики просвещения. Также Екатерине II удалось увеличить государственный бюджет в 3,47 раза за время своего правления.

Э 632



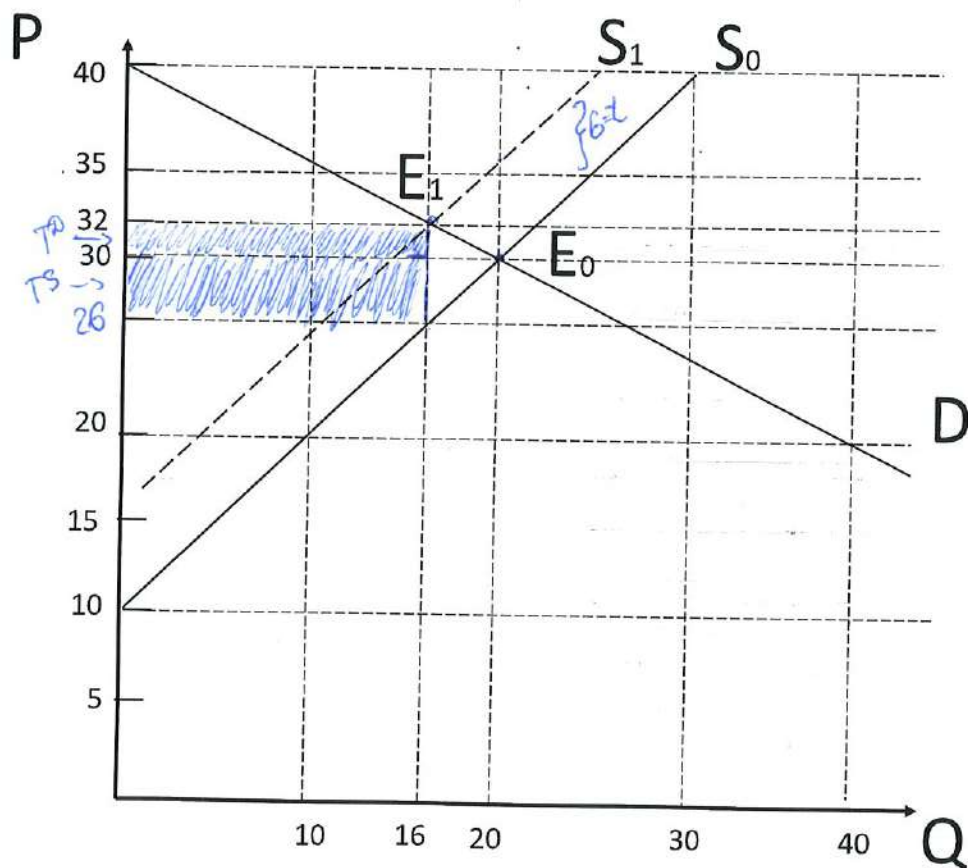
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t = 6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Э632

Графическое задание:

- 2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	64	36

Решение

уменьшилось на 36

2.1 Распределение налогового бремени T^D и T^S :

t_d - налог, который пал на потребителей
 t_d - то, на сколько для потребителя возросла цена 1 ед. товара после введения налога.

$$t_d = P_1^x - P_0^x = 32 - 30 = 2$$

T^D - сумма налога, кот. была компенсирована покупателями, благо продавали по возросшим ценам в кол-во Q_1^x

$$\left. \begin{array}{l} T^D = t_d \cdot Q_1^x \\ t_d = 2 \\ Q_1^x = 16 \end{array} \right\} \Rightarrow T^D = 2 \cdot 16 = 32$$

2.2. $\left. \begin{array}{l} t = t_d + t_s \\ t = 6 \\ t_d = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow t_s = 6 - 2 = 4$

T^S - та сумма налога, которую заплатали потребители

$$\left. \begin{array}{l} Q_1^x = 16 \\ T^S = t_s \cdot Q_1^x \text{ (аналогично)} \end{array} \right\} \Rightarrow T^S = 4 \cdot 16 = 64$$

2.3 Излишек покупателя 1(0) R_0^D - площадь Δ под D до т. E_0 ; $R_0^D = (40 - P_0^x) \cdot Q_0^x \cdot \frac{1}{2}$

$$R_0^D = (40 - 30) \cdot 20 \cdot \frac{1}{2} = 10 \cdot 10 = 100 \text{ - до введения налога}$$

Излишек покупателя 2(1) R_1^D - площадь Δ под D до т. E_1 ; $R_1^D = (40 - P_1^x) \cdot Q_1^x \cdot \frac{1}{2}$

$$R_1^D = (40 - 32) \cdot 16 \cdot \frac{1}{2} = 8 \cdot 8 = 64; \quad \Delta R^D = |R_1^D - R_0^D| = |64 - 100| = 36$$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

- w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета); $= 50$
 p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(6;6;6;45)}}{x_{(7;7;7;49)}}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(5;6;6;45)}}{x_{(6;7;7;49)}}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(2;6;6;45)}}{x_{(3;7;7;49)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

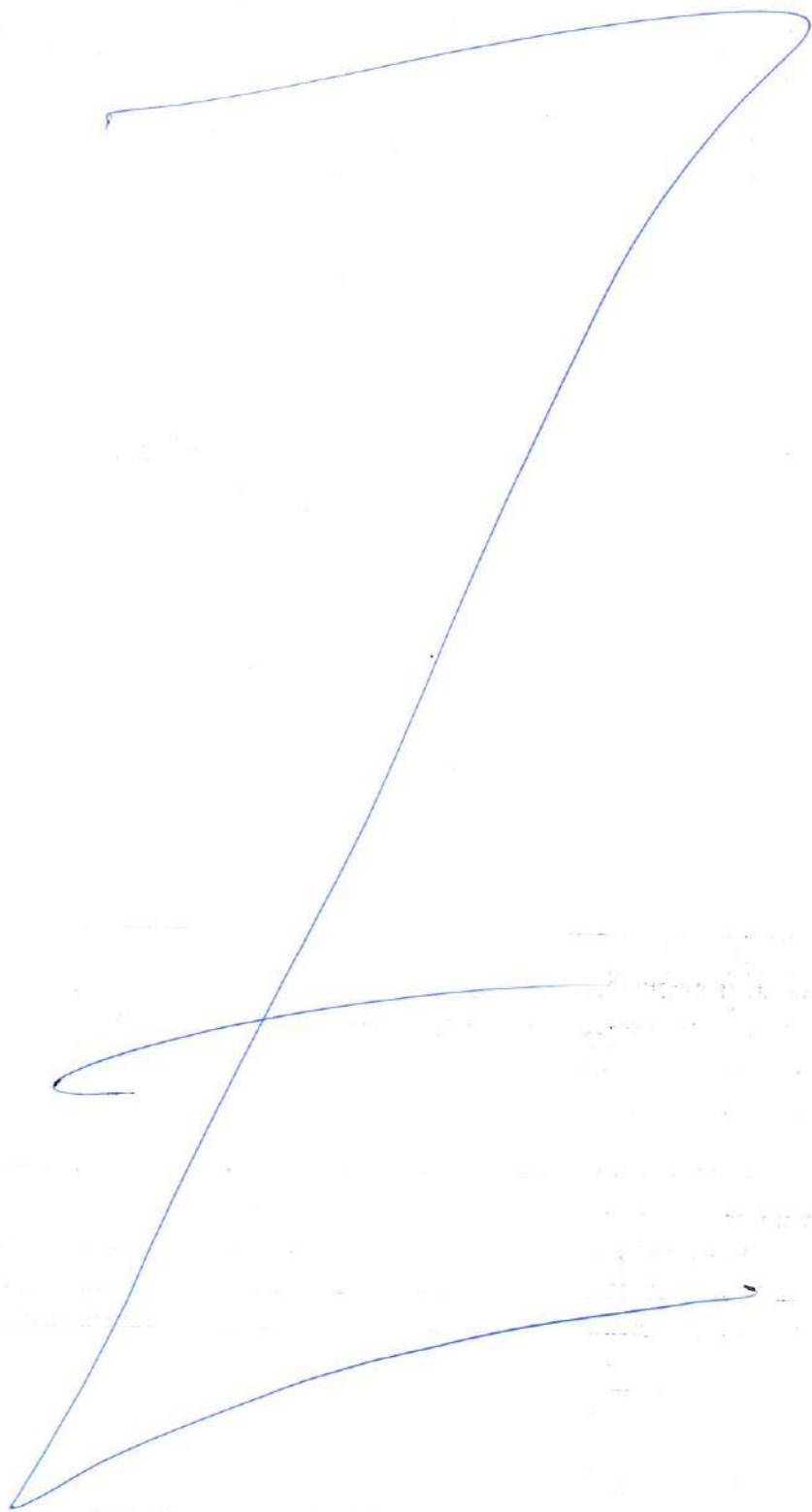
Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3

Решение

3.1 $x = \frac{w}{q \cdot b} = \frac{15000000}{\frac{1}{\binom{45}{6}} \cdot 50} = 5,118575167 \cdot 10^7$

Решение задания 3



2632

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\hat{y}_1 = 7,0\%; \hat{y}_2 = 5,0\%; \hat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\hat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\hat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\hat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\hat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\hat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
4,67%	4,56%	4,67%	4,73%	4,67%

Решение

В 1-ю отрасль приросло на $z_1 \cdot \hat{y}_1 = 60 \cdot 0,07 = 4,2$
 В 2-ю отрасль приросло на $z_2 \cdot \hat{y}_2 = 80 \cdot 0,05 = 4$
 В 3-ю отрасль приросло на $z_3 \cdot \hat{y}_3 = 100 \cdot 0,03 = 3$
 Всего приросло $4,2 + 4 + 3 = 11,2$
 Было $z_{\Sigma} = 60 + 80 + 100 = 240$
 $\hat{Y} = \frac{\text{Всего приросло}}{\text{Было}} = \frac{11,2}{240} = 0,04667 \approx 4,67\%$

Решение задания 4

$$4.2 \quad \hat{x}_1 = \frac{40 \cdot \hat{y}_1 + 60 \cdot \hat{y}_2 + 80 \cdot \hat{y}_3}{40 + 60 + 80} = \frac{40 \cdot 0,07 + 60 \cdot 0,05 + 80 \cdot 0,03}{180} = 0,4555 \approx 4,56\%$$

$$4.3 \quad \hat{x}_2 = \frac{60 \cdot \hat{y}_1 + 80 \cdot \hat{y}_2 + 100 \cdot \hat{y}_3}{60 + 80 + 100} = \frac{60 \cdot 0,07 + 80 \cdot 0,05 + 100 \cdot 0,03}{240} \approx 4,67\%$$

$$4.4 \quad \hat{x}_3 = \frac{80 \cdot \hat{y}_1 + 100 \cdot \hat{y}_2 + 120 \cdot \hat{y}_3}{80 + 100 + 120} = \frac{80 \cdot 0,07 + 100 \cdot 0,05 + 120 \cdot 0,03}{300} \approx 4,73\%$$

$$4.5 \quad \hat{x} = \frac{(40+60+80) \cdot \hat{y}_1 + (60+80+100) \cdot \hat{y}_2 + (80+100+120) \cdot \hat{y}_3}{40+60+60+80+80+80+100+100+120} = 0,4667 \approx 4,67\%$$

9632

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
245,27	/	6	6	/

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_{\pm t}}{(1+r_d)^t}$$

$$NPV = \frac{-100}{1,156^0} + \frac{0}{1,156^1} + \frac{50}{1,156^2} + \frac{0}{1,156^3} + \frac{10}{1,156^4} + \frac{120}{1,156^5} + \frac{175}{1,156^6} + \frac{230}{1,156^7} + \frac{175}{1,156^8} + \frac{120}{1,156^9} = 245,274$$

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

5.3 РВР в годах - тот год, когда доходы $\geq$ затраты

$$-100 + 0 + 50 + 0 + 10 + 120$$

$-100 + 0 + 50 + 0 + 10 + 120$. Окупится только на 6 год
 $-56,98$ на 5-й год в минусе 56к

5.4. ДРВР:

$$\frac{-100}{1,156^0} + \frac{0}{1,156^1} + \frac{50}{1,156^2} + \frac{0}{1,156^3} + \frac{10}{1,156^4} + \frac{120}{1,156^5} = 1,144, \text{ т.е. через 6 лет вышли}$$

5.1 $NPV = \sum_{t=0}^{10} \frac{CF_{t,t}}{(1+d)^t}$; $NPV = \frac{-100}{1,156^0} + \frac{0}{1,156^1} + \frac{50}{1,156^2} + \frac{0}{1,156^3} + \frac{10}{1,156^4} + \frac{120}{1,156^5} + \frac{175}{1,156^6} + \frac{230}{1,156^7} + \frac{175}{1,156^8} + \frac{120}{1,156^9} = 245,27$

Э-828

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № II

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается



Код участника

--

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из **пяти заданий**. Продолжительность олимпиады **150 минут** (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! **Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов.** Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

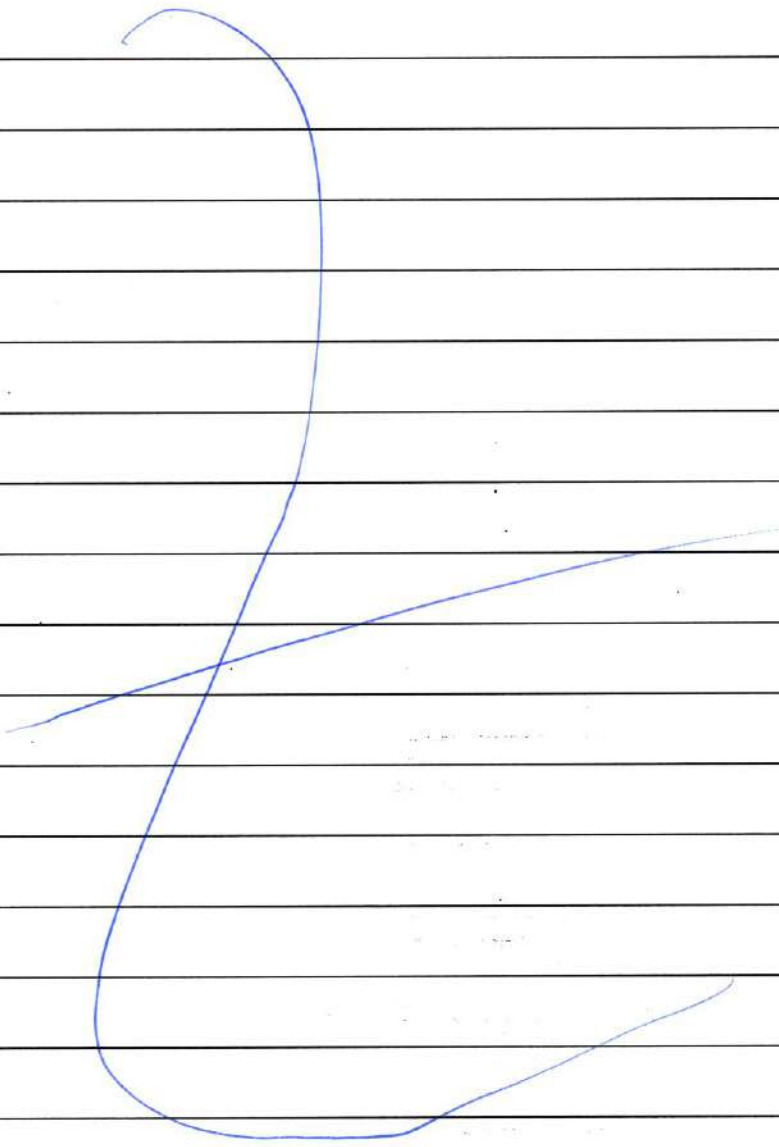
Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Екатерина II, развитие промышленности и предпринимательства, Вольное экономическое общество, денежная и кредитно-банковская политика, ассигнации, государственный бюджет, городская реформа, образовательная (школьная) реформа и политика просвещения.

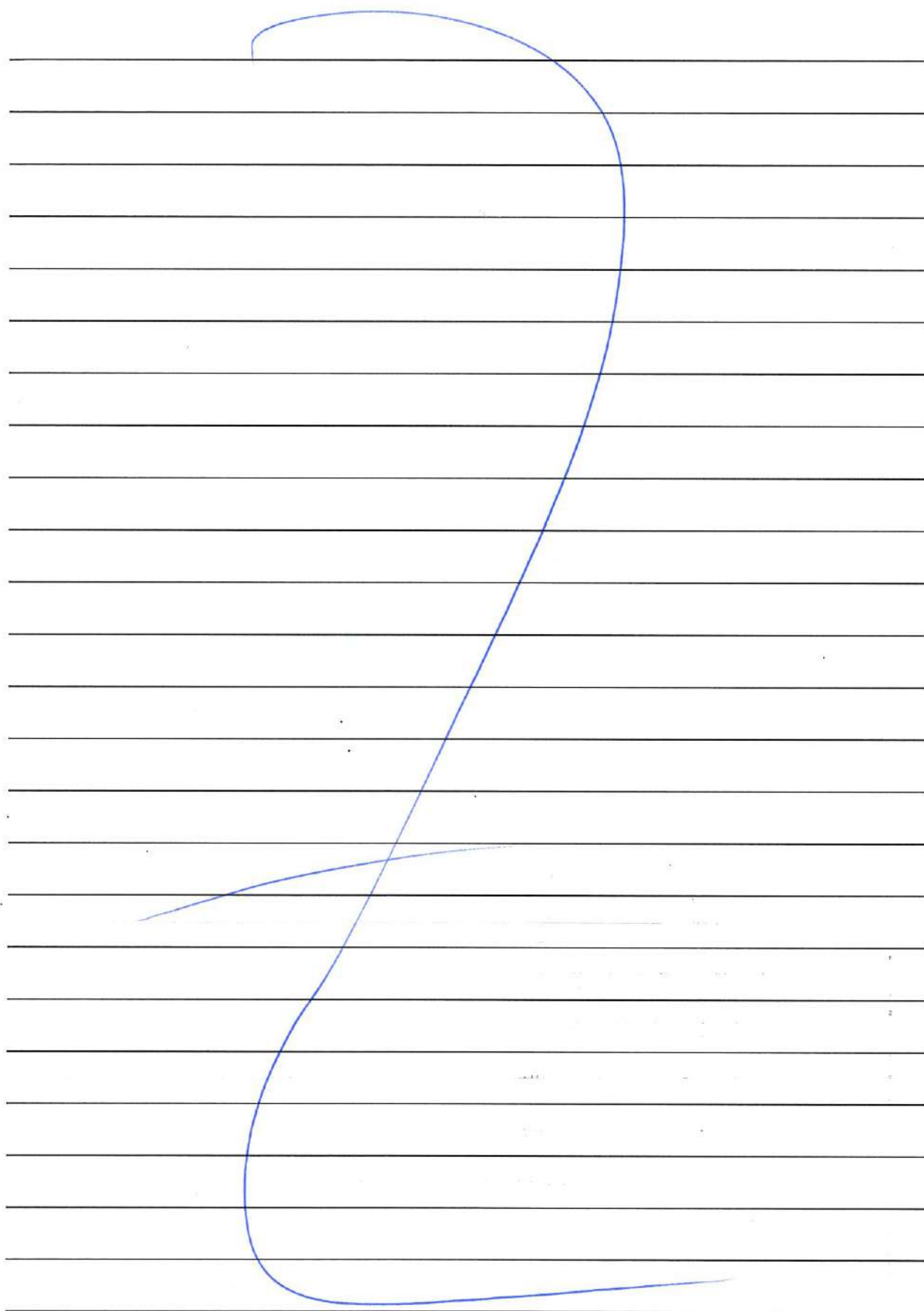
The writing area consists of 20 horizontal lines. A large, loopy blue ink scribble starts near the top center, loops down and to the left, crosses the middle lines, loops down and to the right, and ends near the bottom right, covering approximately two-thirds of the page's width and height.

ОЧНЫЙ ЭТАП

Э - 428

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	0	
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	14	
	3.2		7	7		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	5	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		39	



ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t = 6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

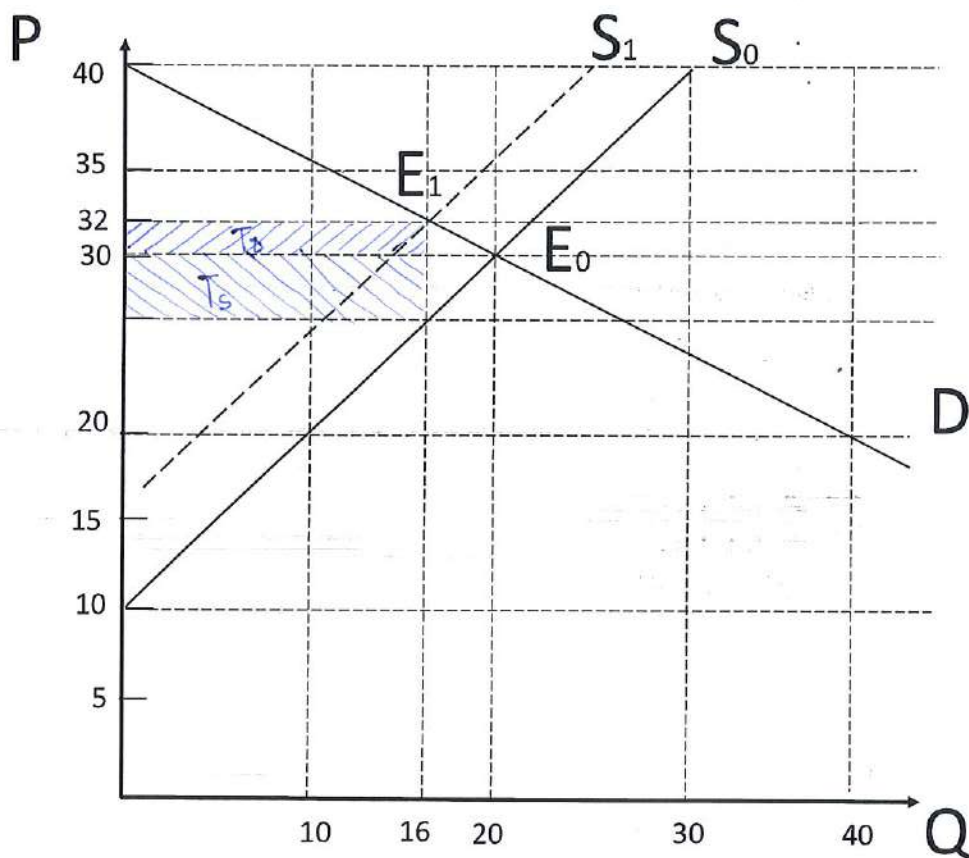
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

- 2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	64	-36

Решение

$$2.1. P_D \text{ изменилась с } 30 \text{ до } 32 \Rightarrow |\Delta P_D| = 2 \Rightarrow T_D = |\Delta P_D| \cdot Q = 2 \cdot 16 = 32$$

$$2.2. P_S = P_D - t = 32 - 6 = 26 \Rightarrow |\Delta P_S| = 30 - 26 = 4 \Rightarrow T_S = |\Delta P_S| \cdot Q = 4 \cdot 16 = 64$$

$$2.3. CS_1 = \cancel{(40-30)} \cdot (P_{\max} - P^*) \cdot Q : 2 = (40-30) \cdot 20 : 2 = 100$$

$$CS_2 = (P_{\max} - P^*) \cdot Q : 2 = (40-32) \cdot 16 : 2 = 64$$

$$\Delta R^D = CS_2 - CS_1 = 64 - 100 = -36$$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

- w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
 p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\left[\frac{x_{(6;6;6;45)}}{x_{(7;7;7;49)}} \right]$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\left[\frac{x_{(5;6;6;45)}}{x_{(6;7;7;49)}} \right]$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\left[\frac{x_{(2;6;6;45)}}{x_{(3;7;7;49)}} \right]$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
3,164	5,607	

Решение

$$3.1. P_6 = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} \cdot \frac{4}{43} \cdot \frac{3}{42} \cdot \frac{2}{41} \cdot \frac{1}{40} = \frac{1}{8145060} \Rightarrow X_6 = \frac{15000000}{50 \cdot 8145060} \approx 0,036832$$

$$P_7 = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{4}{46} \cdot \frac{3}{45} \cdot \frac{2}{44} \cdot \frac{1}{43} = \frac{1}{85900584} \Rightarrow X_7 = \frac{50000000}{50 \cdot 85900584} \approx 0,011641$$

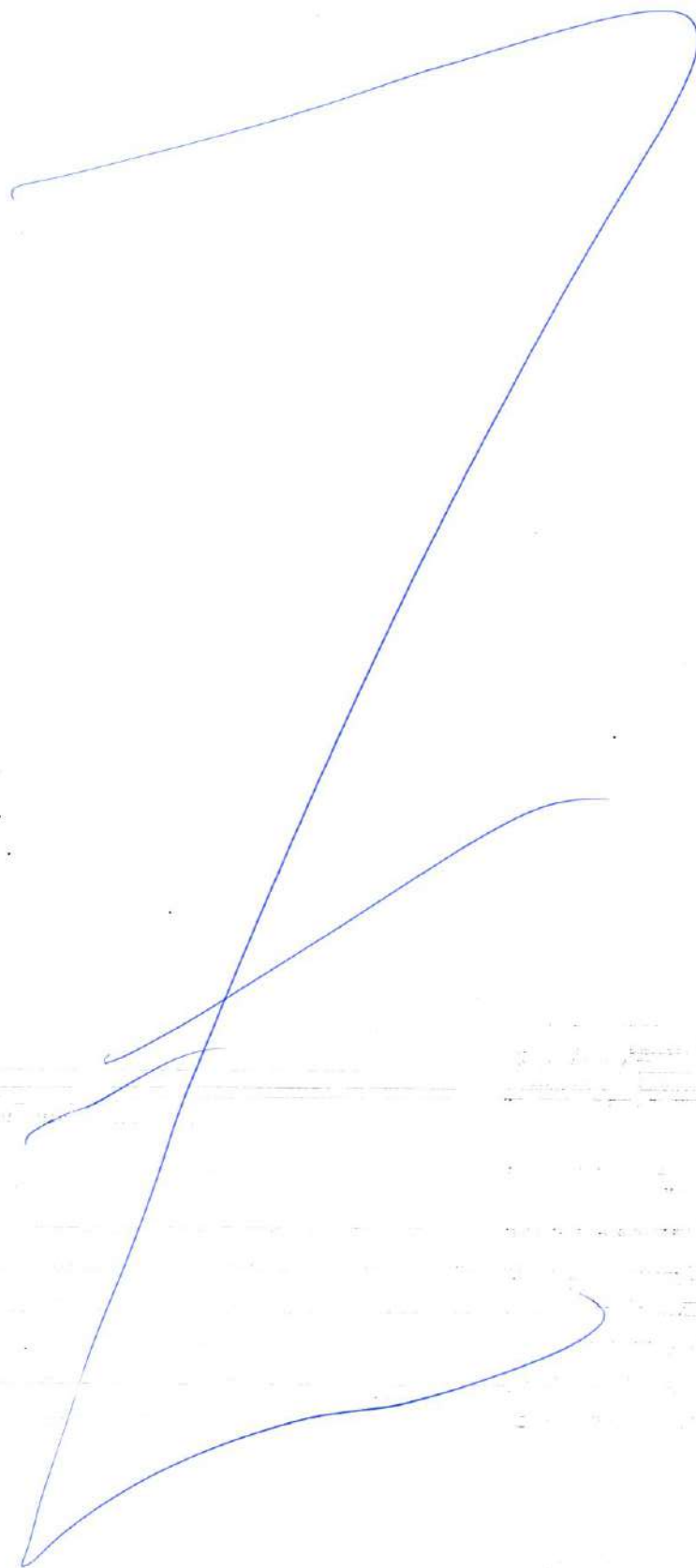
$$\frac{X_6}{X_7} = \frac{0,036832}{0,011641} = 3,164$$

$$3.2. P_5 = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} \cdot \frac{3}{42} \cdot \frac{4}{43} \cdot \frac{2}{41} \cdot 6 = \frac{1}{33937,75} \Rightarrow X_5 = \frac{100000}{50 \cdot 33937,75} = 0,05893$$

$$P_6 = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{4}{46} \cdot \frac{3}{45} \cdot \frac{2}{44} \cdot 7 = \frac{1}{285384} \Rightarrow X_6 = \frac{150000}{50 \cdot 285384} = 0,01051$$

$$\frac{X_5}{X_6} = 5,607$$

Решение задания 3



ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 7,0\%; \widehat{y}_2 = 5,0\%; \widehat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
4,66667%				

Решение

Решение задания 4

$$4.1. \text{ ВВП}_1 = 60 + 80 + 100 = 240$$

$$\text{ВВП}_2 = 64,2 + 84 + 103 = 251,2$$

$$\hat{y} = \frac{y_2 - y_1}{y_1} = \frac{11,2}{240} = 0,0466\bar{6} = 4,666\bar{6}\%$$

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
245,27428	—	—	—	—

Решение задания 5

$$\begin{aligned}
 5.1. \quad NPV &= CF_1 + \frac{CF_2}{1+rd} + \frac{CF_3}{(1+rd)^2} + \frac{CF_4}{(1+rd)^3} + \dots + \frac{CF_{10}}{(1+rd)^9} = -100 + 0 + \frac{50}{(1,156)^2} + \\
 &+ 0 + \frac{10}{(1,156)^4} + \frac{120}{(1,156)^5} + \frac{175}{(1,156)^6} + \frac{230}{(1,156)^7} + \frac{175}{(1,156)^8} + \frac{120}{(1,156)^9} = -100 + 37,4157 + \\
 &+ 5,59975 + 58,1289 + 73,3316 + 83,37253 + 54,8751 + 32,5507 = \\
 &= 1,14435 + 244,12993 = 245,27428
 \end{aligned}$$

7-833
Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № 1 первый

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

Э - 833

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	0	
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	14	
	3.2		7	7		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	5	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		39	



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

7-833

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

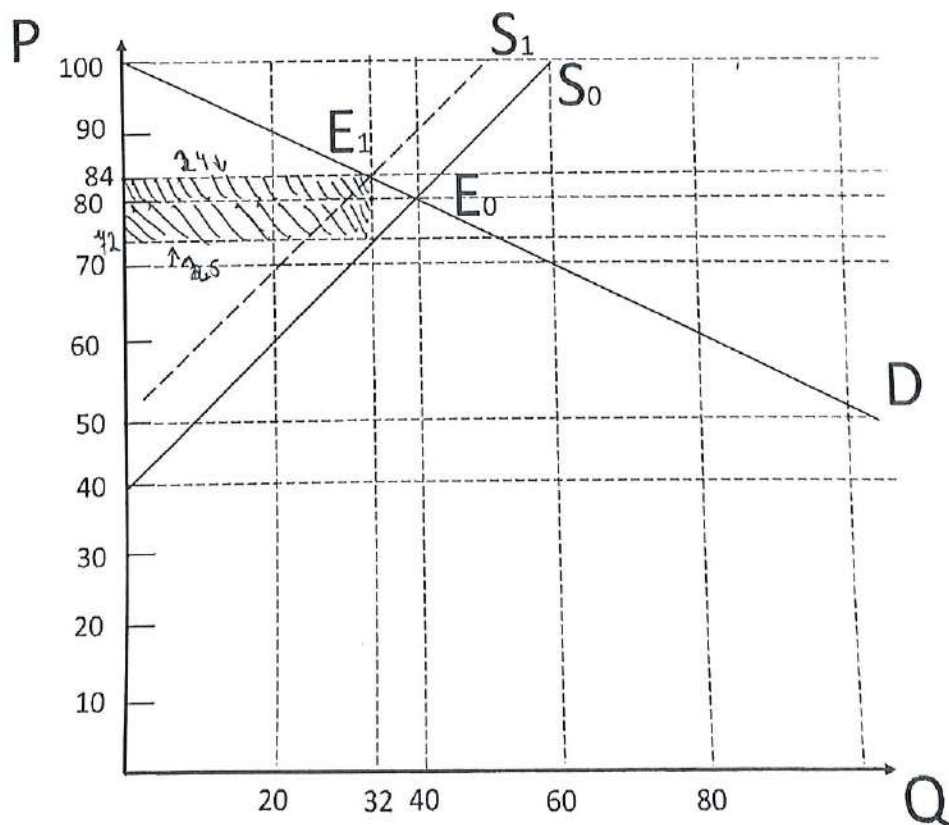
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	-144

Решение

$$P_0 = 80 \quad P_1 = 84$$

$$Q_0 = 40 \quad Q_1 = 32$$

$$t = 12$$

$$TR_0 = 80 \cdot 40 = 3200 \quad TR_1 = 2688 \quad P_d = P_1 = 84$$

$$TR_1 - tQ = 84 \cdot 32 - 12 \cdot 32 = 256$$

$$P_d - P_s = t$$

$$P_s = 84 - 12 = 72$$

Излишек спроса покупателей:

$$Q_1 \cdot (P_d - P_0) = 32 \cdot (84 - 80) = 128$$

Излишек предложения продавцов:

$$Q_1 \cdot (P_0 - P_s) = 32 \cdot (80 - 72) = 256$$

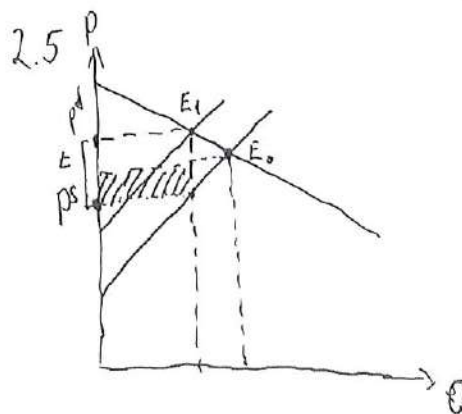
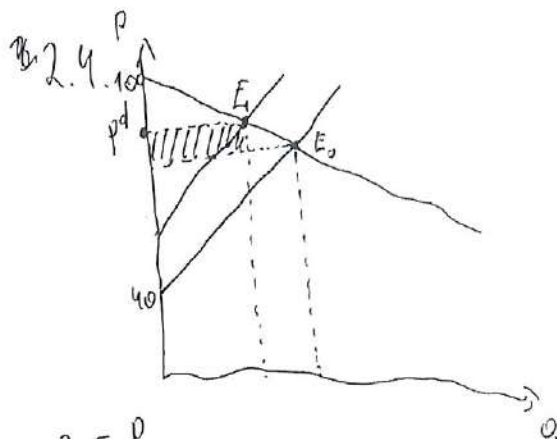
Излишек покупателей раньше:

$$\frac{(100 - 80) \cdot 40}{2} = 20^2 = 400$$

Излишек покупателей теперь:

$$\frac{(100 - 84) \cdot 32}{2} = 16^2 = 256$$

$$\Delta R^d = 256 - 400 = -144$$



ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e — ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w — значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b — цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p — вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q — количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(7;7;7;49)}}{x_{(6;6;6;45)}} \right]$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(6;7;7;49)}}{x_{(5;6;6;45)}} \right]$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{x_{(3;7;7;49)}}{x_{(2;6;6;45)}} \right]$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,317173063	0,131054248	0,161202749

Решение

$$X = \frac{w}{q \cdot b} = \frac{p \cdot w}{b}$$

$$\frac{X_1}{X_2} = ?$$

$$b_1 = b_2 = 50$$

$$w_1 = 50\,000\,000$$

$$w_2 = 15\,000\,000$$

Для $q_1 = \frac{1}{49} \cdot \frac{1}{48} \cdot \frac{1}{47} \cdot \frac{1}{46} \cdot \frac{1}{45} \cdot \frac{1}{44} \cdot \frac{1}{43}$ $p_1 = \frac{1}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}$

$$q_1 = C_{49}^7 = \frac{49!}{42! \cdot 7!} = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 47 \cdot 46 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 44 \cdot 15 = 85\,900\,584$$

$$q_2 = C_{45}^6 = \frac{45!}{39! \cdot 6!} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 44 \cdot 7 \cdot 43 \cdot 44 \cdot 15 = 8\,145\,060$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{\frac{w_1}{q_1 \cdot b_1}}{\frac{w_2}{q_2 \cdot b_2}} = \frac{w_1 \cdot q_2 \cdot b_2}{w_2 \cdot q_1 \cdot b_1} = \frac{w_1 \cdot q_2}{w_2 \cdot q_1} = \frac{50\,000\,000 \cdot 8\,145\,060}{15\,000\,000 \cdot 85\,900\,584} = \frac{10 \cdot 8145060}{3 \cdot 85900584} = 0,317173063$$

Решение задания 3

$$W_1 = 150\,000$$

$$X = \frac{W}{b} = \frac{W}{q \cdot b}$$

$$W_2 = 100\,000$$

$$q_1 = C_{49}^6 = \frac{49!}{43!6!} = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44}{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 13\,983\,816$$

$$C_7^4 = \frac{7!}{3!4!} = 35$$

$$q_2 = C_{45}^5 = \frac{45!}{40!5!} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 1\,221\,759$$

$$C_8^5 = \frac{8!}{3!5!} = 56$$

$$X_1 = \frac{150\,000}{50 \cdot 13\,983\,816}$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{\frac{150\,000}{50 \cdot 13\,983\,816}}{\frac{100\,000}{50 \cdot 1\,221\,759}} = \frac{3000 \cdot 1\,221\,759}{2000 \cdot 13\,983\,816} = 0,131054248$$

$$W_1 = 150\,000 \cdot C_{49}^3 = \frac{49!}{46!3!} = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 18424$$

$$W_2 = 50 \cdot q_2 = C_{45}^4 = \frac{45!}{41!4!} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 990$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{\frac{150 \cdot 18424}{50}}{\frac{990 \cdot 50}{990}} = \frac{\frac{3 \cdot 990}{18424}}{\frac{1}{990}} = \frac{3 \cdot 990}{18424} = 0,161202779$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n} = 3; j = \overline{1, n} = 3$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\hat{y}_1 = 6,0\%; \hat{y}_2 = 4,0\%; \hat{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\hat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\hat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\hat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\hat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\hat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
1,04				

Решение

Решение задания 4

Отрасль 1.

Продукция: $20 \cdot 30 + 40 = 90$

$$Z_1 = 90$$

Отрасль 2.

Продукция: 120

$$Z_2 = 40$$

Отрасль 3.

Продукция: 150

$$Z_3 = 80$$

$$\bar{Y} = \frac{90 \cdot 1.06 + 120 \cdot 1.04 + 150 \cdot 1.02}{90 + 120 + 150} = \frac{343,2}{360} = 1,03(6) \approx 1.04$$

4.2. $\hat{\chi}_1 =$

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
204,16 <u>169,70</u>				

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

Решение задания 5

Прибыль за каждый год:

$$2024: 50 - 50 = 0$$

$$2025: 50 - 50 = 0$$

$$2026: 50 - 50 = 0$$

$$2027: 50 - 50 = 0$$

$$2028: 115 - 50 = 65$$

$$2029: 235 - 115 = 120$$

$$2030: 410 - 235 = 175$$

$$2031: 585 - 410 = 175$$

$$2032: 760 - 585 = 175$$

$$2033: 930 - 760 = 170$$

$$K_c = 12\%$$

$$NPV = \left(\frac{-50}{1.12} + \frac{0}{1.12^2} + \frac{0}{1.12^3} + \frac{0}{1.12^4} + \frac{65}{1.12^5} + \frac{120}{1.12^6} + \frac{175}{1.12^7} + \frac{175}{1.12^8} + \frac{175}{1.12^9} + \frac{170}{1.12^{10}} - 100 \right) \cdot 0.8$$

$$NPV = -44.284391$$

$$NPV = 44,64285714 + 36,88274562 + 60,79543494 + 79,1611266 + 70,6495649 + 63,10679437 + 56,5367888 - 100 = 204,6198499 \approx 204,62$$

$$204,62 \cdot 0,8 = 163,696 \approx 163,69\%$$

Э - 954
Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № 2

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

2 - 964

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	9	Ответ неверный
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	0	0	
	3.2		7	0		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	10 Балл	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	5		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		39	



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

9-964

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из **пяти заданий**. Продолжительность олимпиады **150 минут** (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! **Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов.** Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Екатерина II, развитие промышленности и предпринимательства, Вольное экономическое общество, денежная и кредитно-банковская политика, ассигнации, государственный бюджет, городская реформа, образовательная (школьная) реформа и политика просвещения.

История экономических реформ в России очень насыщена, а стремительный рост можно обосновать с возвращением Петра I из поездки по Европе, где он увидел, насколько далеко отстал от и переимени ковники у европейских ремесленников. Благодаря этому, по возвращении, он стал разв- вать ковие сферы промышленности (строительство кораблей, выращивание новых организмов и т.д.), что привело к развитию промышленности и предпринимательства, так как многие, из-за большого спроса на новые товары, решили заняться новыми видами. Также Петр I ввел немало городских реформ, связанных с правилами строительства и правилами пребывания. Бурный рост, в связи с реформами и нововведениями, привел к росту экономики Российской Империи, ведь, как многие говорят, Петр I «продумал око в Европу», что привело к увеличению торговли, а впоследствии и к росту государственного бюджета, что позволило и дальше реформировать страну. Стоит заметить,

то же М реформ Петра I, и скорее всего не создали бы Вольное экономическое общество, которое привело еще к более сильному росту экономики и стало неким прецедентом для всей России, что стало толчком к развитию всех областей. Вывод

В связи с возросшим предпринимательством, в будущем будет введенная денежная и кредитно-банковская политика, что позволит дать больше предпринимателям развивать свое дело. Также вводились новые финансовые инструменты (акции, облигации)

Также, как уже было сказано многими исследователями, рост экономики сильно зависит от уровня образования в стране, поэтому многие правители делали упор на образование, ярким примером выступает Екатерина II, которая провела множество образовательных (школьных) реформ и проводила сильную политику просвещения. Она построила множество образовательных учреждений (школы, университеты), самое известное из которых — Московский Государственный Университет. В заключение хочу сказать, что нужно быть очень благодарными нашим поколениям за те изменения и вклад, которые они внесли.

ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

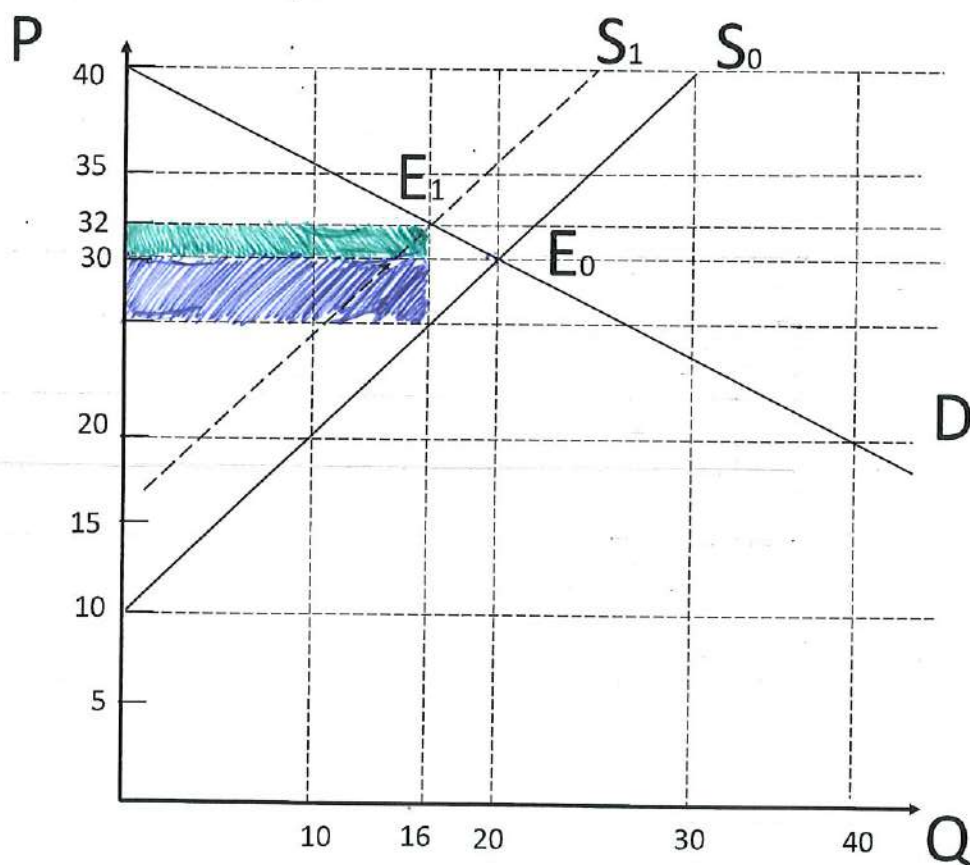
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

- 2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	64	-36

Решение

$$2.1) T_D = \Delta P \cdot Q_1 = (32 - 30) \cdot 16 = 2 \cdot 16 = \boxed{32}$$

$$2.2) T_x - \text{акцизные налоговые сборы}$$

$$T_x = t \cdot Q_1 = 6 \cdot 16 = 96$$

$$T_x = T_D + T_S$$

$$T_S = T_x - T_D = 96 - 32 = \boxed{64}$$

$$2.3) R_0^d = \frac{P_0 (40 - P_0) \cdot Q_0}{2} = \frac{(40 - 30) \cdot 20}{2} = 10 \cdot 10 = 100$$

$$R_1^d = \frac{(40 - P_1) \cdot Q_1}{2} = \frac{(40 - 32) \cdot 16}{2} = \frac{8 \cdot 16}{2} = 8 \cdot 8 = 64$$

$$\Delta R^d = R_1^d - R_0^d = 64 - 100 = \boxed{-36}$$

$$2.4) \text{ Отмечено } \blacksquare \text{ ответом}$$

$$2.5) \text{ Отмечено } \blacksquare \text{ ответом.}$$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

- w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
 p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{X(6;6;6;45)}{X(7;7;7;49)}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{X(5;6;6;45)}{X(6;7;7;49)}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{X(2;6;6;45)}{X(3;7;7;49)}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,3	$\frac{7}{9}$	$\frac{7}{9}$

Решение

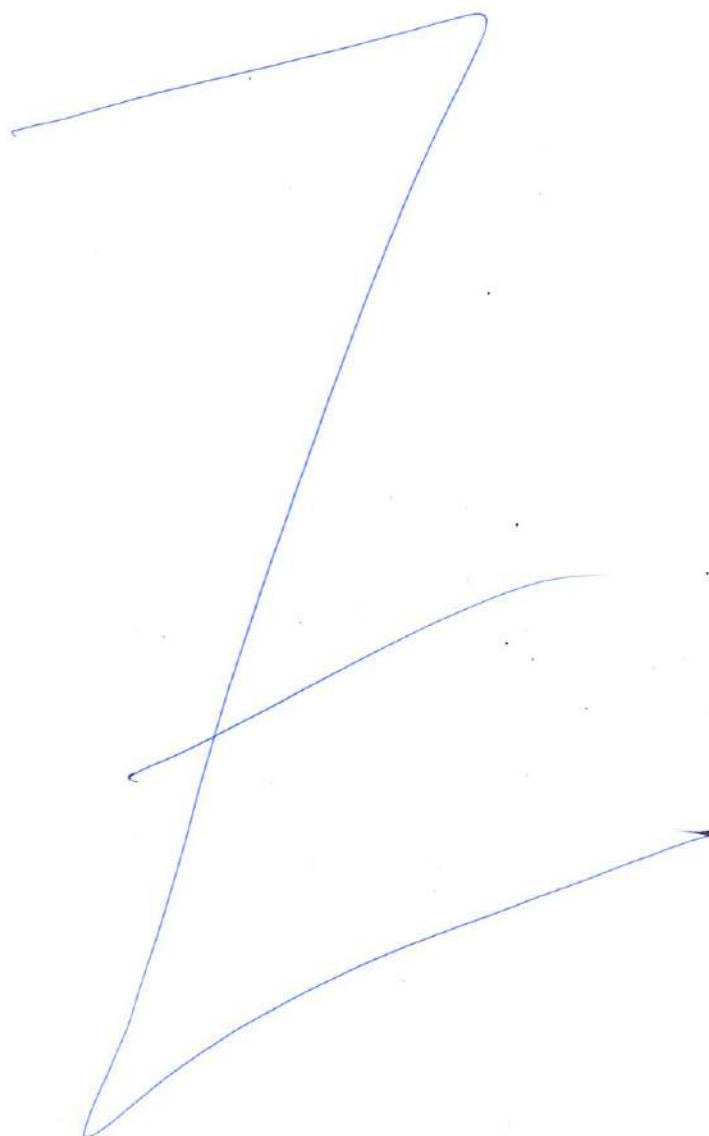
$$3.1) \frac{X(6;6;6;45)}{X(7;7;7;49)} = \frac{\frac{15000000}{50}}{\frac{50000000}{50}} = \frac{15}{50} = 0,3$$

$$3.2) \frac{X(5;6;6;45)}{X(6;7;7;49)} = \frac{\frac{100000}{6 \cdot 50}}{\frac{150000}{7 \cdot 50}} = \frac{100000 \cdot 7 \cdot 50}{150000 \cdot 6 \cdot 50} = \frac{70}{90} = \frac{7}{9}$$

Решение задания 3

$$3.3) \frac{X(2; 6; 6; 45)}{X(3; 2; 7; 49)} = \frac{\frac{50}{15 \cdot 50}}{\frac{150}{35 \cdot 50}} = \frac{50 \cdot 35 \cdot \cancel{50}}{150 \cdot 15 \cdot \cancel{50}} =$$

$$= \frac{35}{3 \cdot 15} = \frac{35}{45} = \frac{7}{9}$$



ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 7,0\%; \widehat{y}_2 = 5,0\%; \widehat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохраняются неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$

4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$

4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$

4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$

4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
4,6666667%				4,6666667%

Решение

Решение задания 4

4.1) 1-ое сырье произведено: $40 + 60 + 80 = 180$

2-ое сырье произведено: $60 + 80 + 100 = 240$

3-ое сырье произведено: $80 + 100 + 120 = 300$

$$Y_0 = 180 + 240 + 300 = 720$$

$$Y_1 = 180 \cdot 1,07 + 240 \cdot 1,05 + 300 \cdot 1,03 = 192,6 + 252 + 309 = 753,6$$

$$\frac{Y_1}{Y_0} = \frac{753,6}{720} = 1,046666667$$

Темп прироста ~~0,04666~~ 4,6666667 %

9.5)

$$\frac{Y_1}{Y_0} = \frac{753,6}{720} = 1,046666667\%$$

Темп прироста 4,6666667%

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

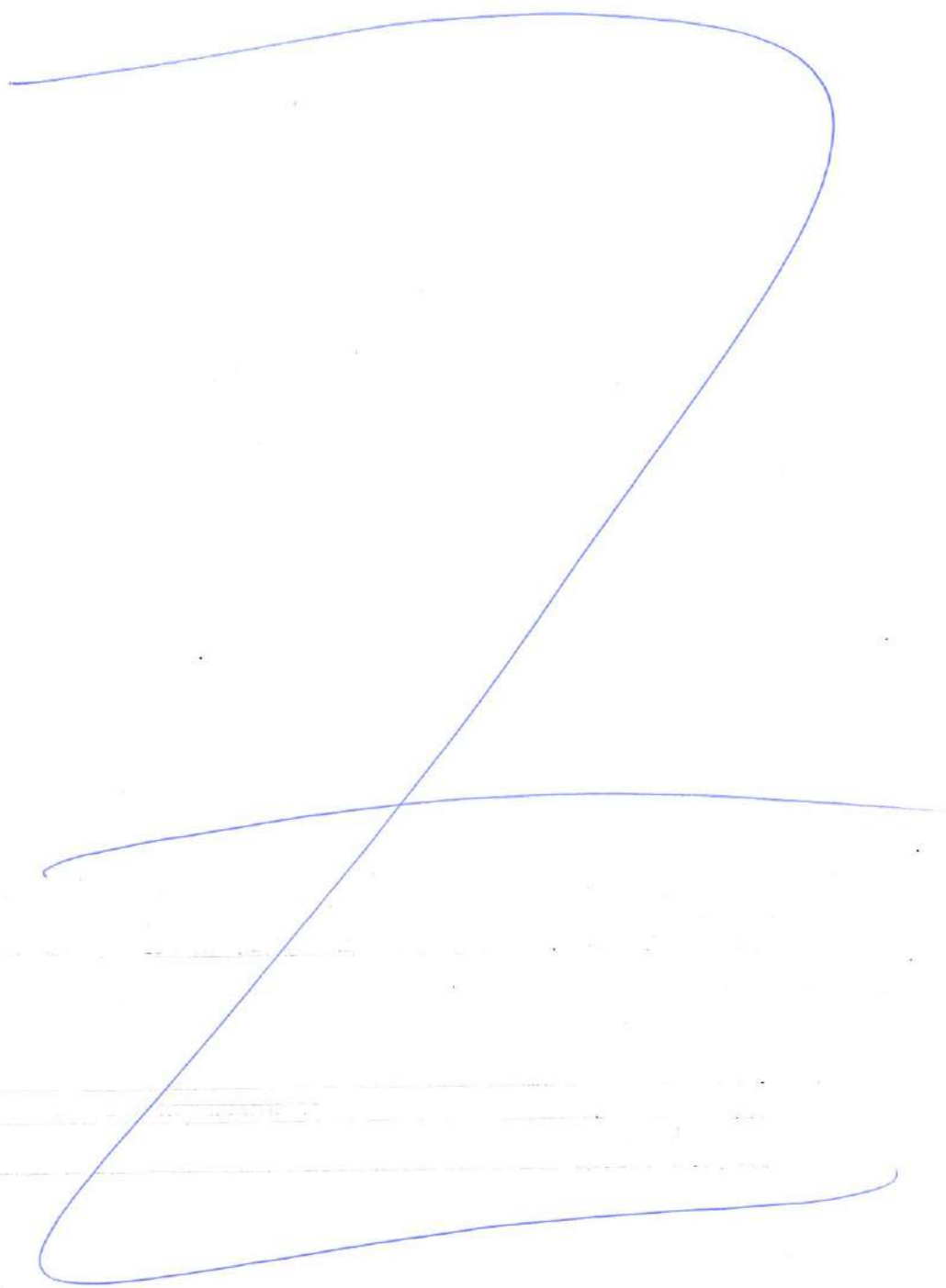
Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

Решение задания 5



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

21158

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № 2

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

2158

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из **пяти заданий**. Продолжительность олимпиады **150 минут** (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! **Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов.** Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Екатерина II, развитие промышленности и предпринимательства, Вольное экономическое общество, денежная и кредитно-банковская политика, ассигнации, государственный бюджет, городская реформа, образовательная (школьная) реформа и политика просвещения.

Экономические реформы в России происходили на протяжении всей её истории. Одной из первых ключевых таких реформ стала экономическая политика Екатерины II. Именно при ней в Российской империи начался выпуск первых ассигнаций, которые стали основой для появления в будущем Банкнот. Ассигнации были первыми «бумажными деньгами», на которых отражалась сумма, которую обязаны выплатить владельцу при предъявлении. Целью этого преобразования было развитие промышленности и предпринимательства, создание Вольного экономического общества. Ассигнации также можно назвать первыми госассигнациями, а политику императрицы — началом истории денежной и кредитно-банковской политики России. Ассигнации помогли госбюджету и позволили реализовать другие реформы: городскую и образовательную (школьную), помочь в преобразованиях в рамках политики просвещения.

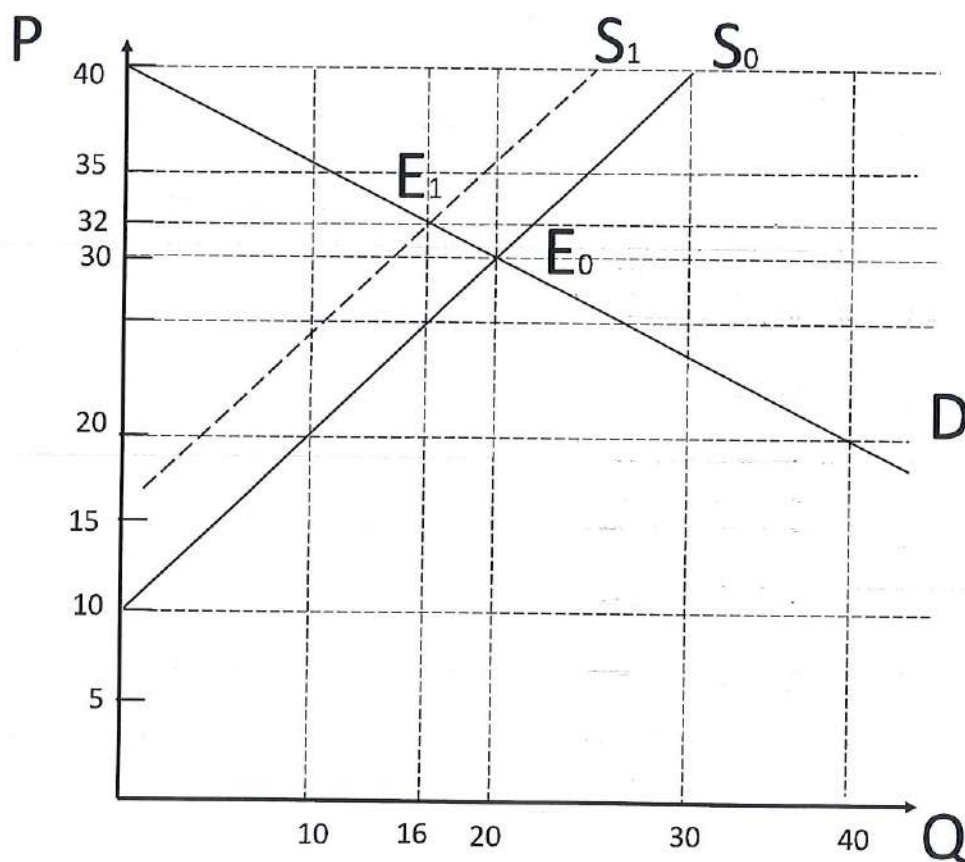
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t = 6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- 2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- 2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



$$2.1) T_D = (P_1^* - P_0^*) \cdot Q_1^*$$

$$T_D = (32 - 30) \cdot 16 = 32$$

$$2.2) T_S = (P_0^* - (P_1^* - t)) \cdot Q_1$$

$$T_S = (30 - (32 - 6)) \cdot Q_1 = (30 - 26) \cdot 16 = 4 \cdot 16 = 64$$

$$2.3) \Delta R^D = R_0^D - R_1^D$$

$$R_0^D = (P_{\max}^D - P_0^*) Q_0^* \cdot \frac{1}{2} = \frac{200}{2} = 100$$

$$R_1^D = (P_{\max}^D - P_1^*) Q_1^* \cdot \frac{1}{2} = 8 \cdot 16 \cdot \frac{1}{2} = 64$$

$$\Delta R^D = 100 - 64 = 36$$

Излишек уменьшился на 36 с введением налога

Ответ: -36

ОЧНЫЙ ЭТАП

Э1158

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	8	Неполное раскрытие Темы
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	7	Решение неверное
	3.2		7	0		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	0	0	Решение неверное
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	4	некого
	5.2		5	0		
	5.3		5	4		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		39	

Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

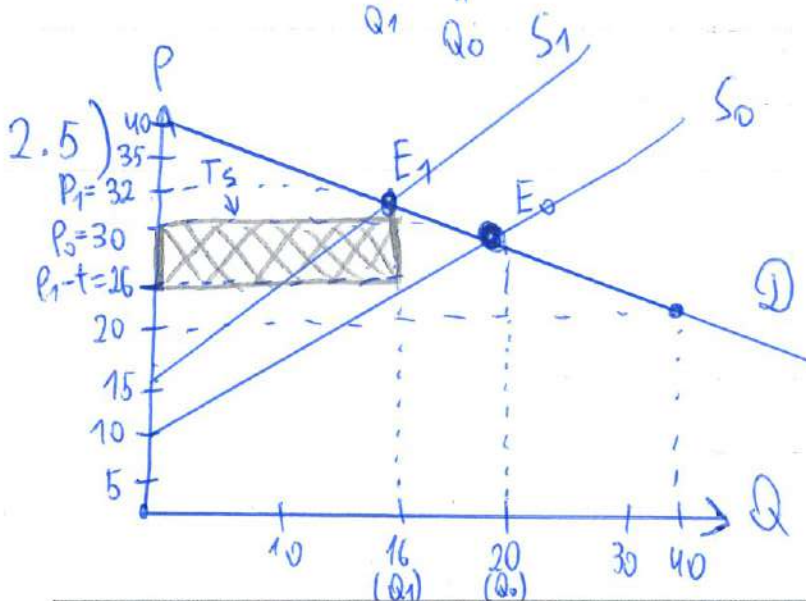
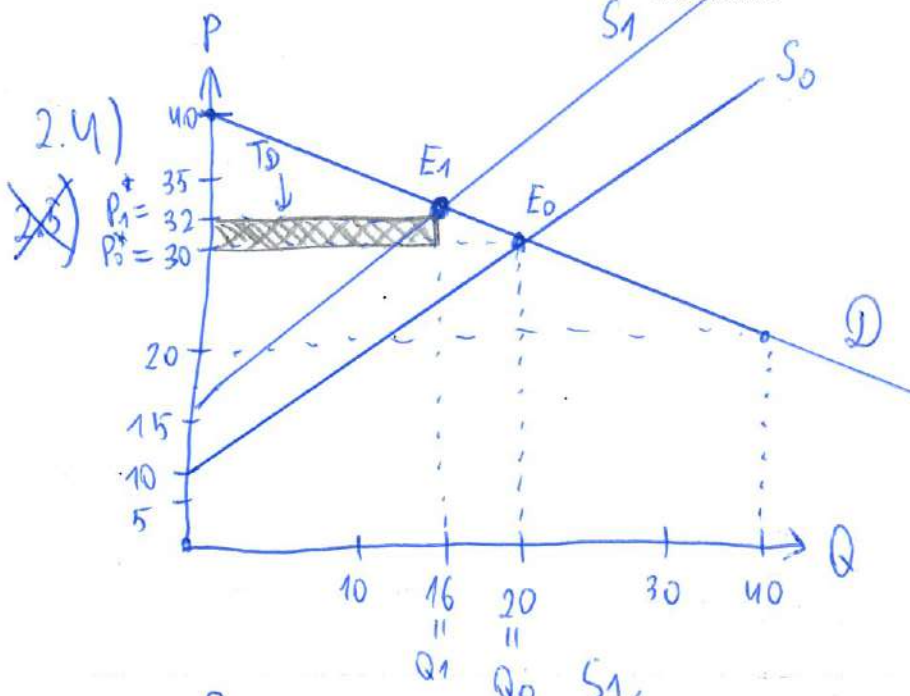
2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	64	-36

Решение



ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

- w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
- b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
- p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
- q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(6;6;6;45)}}{x_{(7;7;7;49)}}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(5;6;6;45)}}{x_{(6;7;7;49)}}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(2;6;6;45)}}{x_{(3;7;7;49)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
3,16	6,54	2,66

Решение

Решение задания 3

3.1) x_a — лотерея 7 из 49

x_b — лотерея 6 из 45

$$\frac{x_b}{x_a} = ?$$

$$x_b = \frac{p \cdot w}{b} = \frac{15000000 \cdot p}{50}$$

$$p_b = \left((45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40) : 6! \right)^{-1} = (8145060)^{-1} = \frac{1}{8145060}$$

$$x_b = \frac{15000000}{50 \cdot 8145060} = 0,036832$$

$$x_a = \frac{500000000 \cdot p}{50}$$

$$p_a = \left((49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43) : 7! \right)^{-1} = \frac{1}{85900584}$$

$$x_a = 0,011641$$

$$\frac{x_b}{x_a} = \frac{0,036832}{0,011641} \approx 3,1639 \approx 3,16$$

3.2)

$$\frac{x_b}{x_a} = ?$$

$$x_b = \frac{100000}{50 q_b} = \frac{100000}{50 \cdot q_b} = 0,00982190432$$

$$x_a = \frac{150000}{50 q_a} = \frac{150000}{50 \cdot q_a} = 0,00150173607$$

$$q_a = \left((49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44) : 6! \right)^{-1} = 1997688$$

$$q_b = \left((45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41) : 5! \right)^{-1} = 203626,5$$

$$\frac{x_b}{x_a} = 6,540366798 \approx 6,54$$

3.3) $\frac{x_b}{x_a} = ?$

$$x_b = \frac{50000}{50 q_b} \approx 0,363636$$

$$x_a = \frac{150}{50 q_a} \approx 0,136778$$

$$q_b = (45 \cdot 44) : 6!$$

$$q_a = (49 \cdot 48 \cdot 47) : 7!$$

$$\frac{x_b}{x_a} = 2,658585445 \approx 2,66$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 7,0\%; \widehat{y}_2 = 5,0\%; \widehat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
+4,73%				

Решение

Решение задания 4

$$4.1) \hat{Y} = \frac{Y_{new}}{Y_{old}}$$

$$Y_{old} = 300$$

$$Y_{new} = 80 \cdot 1,07 + 100 \cdot 1,05 + 120 \cdot 1,03 = 314,2$$

$$\hat{Y} = \frac{314,2}{300} = 1,047333333 \approx 1,0473 \rightarrow +4,73\%$$

$$4.2) k_1 = \frac{40}{80} = \frac{1}{2}$$

$$k_2 = \frac{60}{100} = 0,6$$

$$k_3 = \frac{80}{120} = \frac{40}{60} = \frac{2}{3} = 0,6$$

$$\hat{X}_1 = \frac{X_{new}}{X_{old}} = \frac{42,8}{40} = +7\%$$

$$4.3) \hat{X}_2 = \frac{X_{new}}{X_{old}} = \frac{63}{60} = +5\%$$

$$4.4) \hat{X}_3 = \frac{X_{new}}{X_{old}} = 82,4 : 80 = +3\%$$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
212,18	14,72	6	6	1,32

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

Решение задания 5

$$5.1) NPV = \sum_{t=1}^n DCF_t, DCF_t - \text{дисконтированный денежный поток за период } t$$

$$DCF_t = DCF O_t + DCF I_t + DCF F_t$$

$$DCF_{2024} = \frac{-100}{(1+r_d)^1} = \frac{-100}{1,156} \approx -86,5052$$

$$DCF_t = \frac{FCF_{t+1}}{(1+r_d)^n}, n - \text{номер года, } FCF_{t+1} - \text{значение } CF \text{ из прогнозного бюджета}$$

Расчёты по всем годам (DCF_t) представлены в таблице ниже.

$$NPV = \sum_{t=1}^n DCF_t = -86,51 + 0 + 32,37 + 0 + 4,84 + 50,28 + 63,44 + 72,12 + 47,47 + 28,16 = 212,1750317 \approx 212,18$$

Ответ: 212,18

n	Год	FCF_t	DCF_t	$\sum_{t=1}^n FCF_t$	$\sum_{t=1}^n DCF_t$	MCF_t^+	MCF^-
(1)	2024	-100	-86,51	-100	-86,51	194,115513	-147,0588
(2)	2025	0	0	-100	-86,51	557,0917147	...
(3)	2026	50	32,37	-50	-54,14	364,76243	...
(4)	2027	0	0	-50	-54,14	118,42936	...
(5)	2028	10	4,84	-40	-49,3	370,09175	...
(6)	2029	120	50,28	80	0,98	660,87813	...
(7)	2030	175	63,44	255	64,42	737,5872	...
(8)	2031	230	72,12	485	136,54	790,272	...
(9)	2032	175	47,47	660	184,01	588	...
(10)	2033	120	28,16	780	212,175	420	...

Таблица значений

Задание 5

5.2.)

$$MIRR = \left[\frac{\sum_{t=1}^n FCF_t^+ \cdot (1+r_F)^{n-t}}{\sum_{t=1}^n FCF_t^- \cdot (1+r_D)^t} \right]^{\frac{1}{n}} - 1$$

$$\sum_{t=1}^n (FCF_t^+ \cdot (1+0,12)^{n-t}) = \sum MCF^+$$

$$\sum_{t=1}^n FCF_t^- \cdot (1+r_D)^t = \sum MCF^-$$

Результаты расчётов указаны в таблице значений
ниже предыдущем блоке

$$\sum_{t=1}^n MCF^- = -1063,698879$$

$$\sum_{t=1}^n MCF^+ = 4201,228098$$

$$MIRR = \left(\frac{4201,228098}{-1063,698879} \right)^{\frac{1}{10}} - 1 = 1,147243897 - 1 =$$

$$= 0,147243897 = 14,7243897\% \approx 14,72\%$$

Ответ: 14,72 %

5.3) PBP = t_{min} , при котором выполняется условие $\sum_{t=1}^n FCF_t \geq 0$
 $t^* = 5$ (см. таблицу)

Метод интерполяции

$$t_i = t^* + \left(\frac{|FCF_t|}{FCF_{t+1}} \right) = 5 + 0,3 = 5,3 \text{ лет} \approx 5,33 \text{ лет}$$

Проект окупится по итогам шестого года

Ответ: 6

Задача 5.

$$5.4.) \text{DPBP} = t_{\min}, \sum_1^t \text{DCF} \geq 0$$

$$t^* = 5$$

Метод интерполяции

$$t_1^* = t^* + \left(\frac{\left| \sum_1^{t^*} \text{DCF} \right|}{\text{DCF}_{t^*+1}} \right) = 5 + 0,9805 \approx 5,98 \text{ лет}$$

Ответ: 6

$$5.5) \text{PI} = \frac{\sum \text{FCF}^+}{\sum \text{FCF}^-} = \frac{3250}{2470} = 1,3157894 \approx 1,32$$

Ответ: 1,32

7115-45

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа**

**«РЕГИСТРАЦИЯ ТОЛЬКО для победителей и
призеров ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА 2022-2023
учебного года "Миссия выполнима. Твоё призвание -
финансист!"»
«(Экономика)»**

Вариант № 2 (второй)

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ЭЭГ-45

Код участника

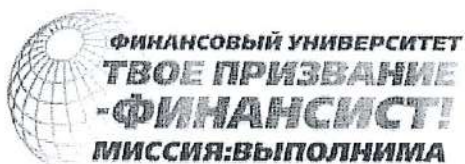
Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	8	Итого всего
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	7	Ответы неверны
	3.2		7	0		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	0	0	Решение неверное
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	4	Итого
	5.2		5	0		
	5.3		5	4		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
Итого			100		39	

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Екатерина II, развитие промышленности и предпринимательства, Вольное экономическое общество, денежная и кредитно-банковская политика, ассигнации, государственный бюджет, городская реформа, образовательная (школьная) реформа и политика просвещения.

Екатерина II - великая русская императрица, которая внесла большой вклад в развитие промышленности и предпринимательства в Российской империи. В период её эпохи было характерно свободное экономическое общество, ~~что~~ ^{что} способствовало ^{увеличению} развитию инвестиций и как следствие росту ВВП. Екатерина II активно ~~проводила~~ ^{использовала} денежную и кредитно-банковскую политику, основной целью которой было регулирование денежной массы во избежание внутренних кризисов. Она одна из первых использовала ассигнации как инструмент ~~по~~ ^{для} развития экономики страны. ~~Часть государственного бюджета была~~ ^{Часть государственного бюджета} ~~по её инициативе была~~ ^{в основном за счёт тех же} ~~формирована~~ ^{формирована}. Часть государственного бюджета ~~как раз~~ ^{как раз} состояла из ассигнаций. Екатерина считала, что экономика будет развиваться если люди будут образованные, поэтому она провела ряд городских реформ, в том числе образовательную (школьную) реформу и политику ^{высшей} ~~данная~~ ^{разв-} ~~политика~~ ^{важно} ~~политика~~ ^и просвещения, которую она



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

705-45

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из **пяти заданий**. Продолжительность олимпиады **150 минут** (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

активно проводила.

Основываясь на исторических источниках и анализе экономической деятельности Екатерины II, можно утверждать, что она ~~по~~ способствовала экономическому росту империи в те времена.

ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t = 6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

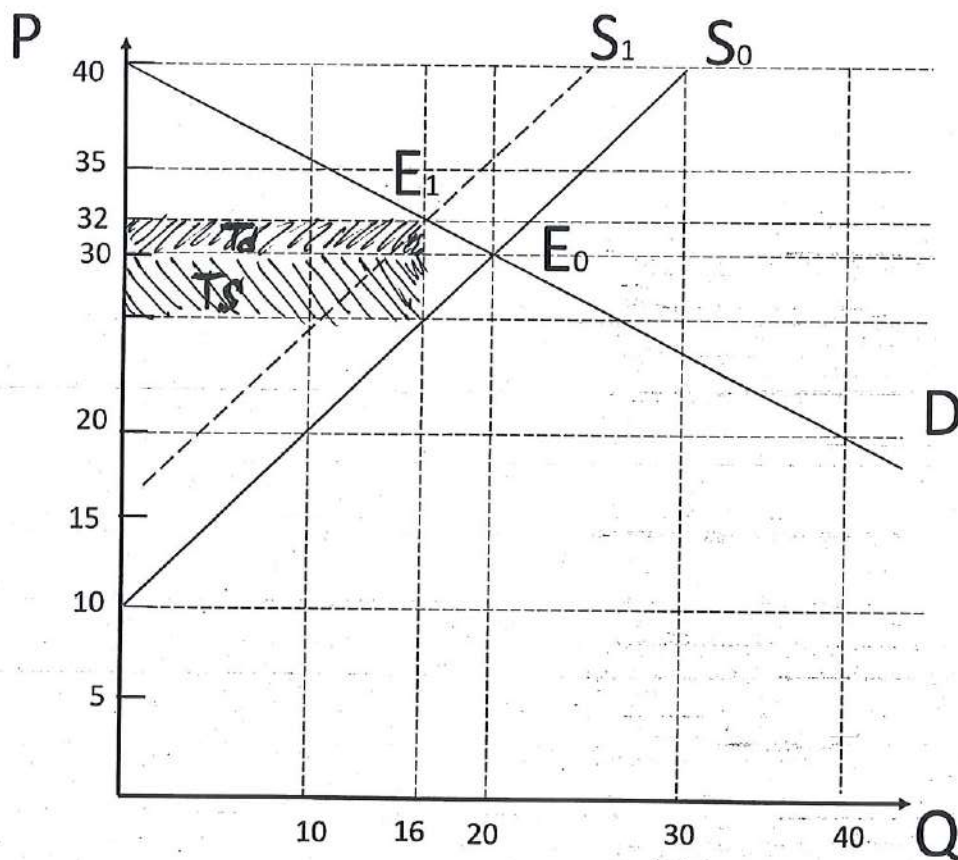
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

- 2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

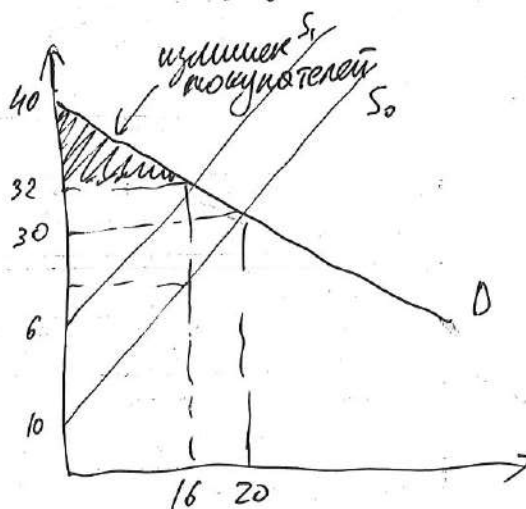
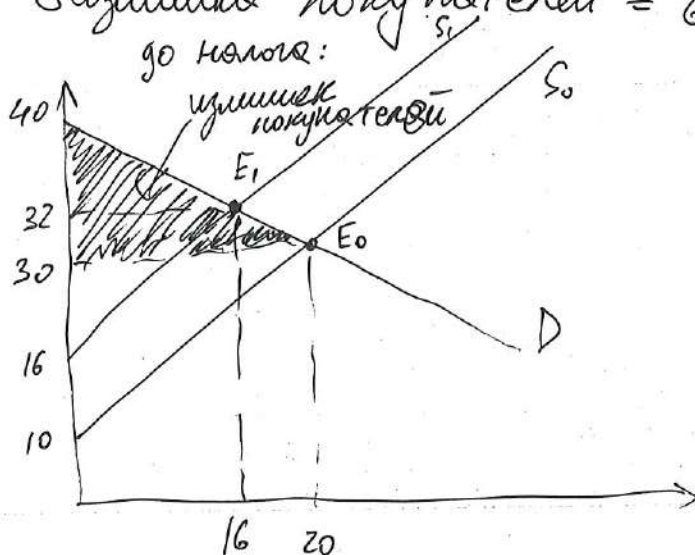
Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	160 64	-36

Решение

2.1. $t_d = \Delta P = P_t - P_0 = 32 - 30 = 2$
 $T_d = t_d \cdot Q_t = 2 \cdot 16 = 32$

2.2 $T = t \cdot Q_t = 6 \cdot 16 = 96$
 $T_s = T - T_d = 96 - 32 = 64$

2.3 $\text{излишек покупателей до налога} = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 20 = 100$
 $\text{излишек покупателей после введения налога} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 16 = 64$
 $\text{излишек покупателей} = 64 - 100 = -36$



ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

- w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
 p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(6;6;6;45)}}{x_{(7;7;7;49)}}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(5;6;6;45)}}{x_{(6;7;7;49)}}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(2;6;6;45)}}{x_{(3;7;7;49)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
3,163903474 22,11751708 3,163903474	6,528687571	0,258330241

Решение

3.1 Пусть x_1 – значение величины критерия эффективности МПН в лотерее «6 из 45», а x_2 – значение в лотерее «7 из 49»

~~$x_1 = \frac{P \cdot w}{b} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40} = 0,00000012277384$~~

~~$P_1 = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} \cdot \frac{4}{43} \cdot \frac{3}{42} \cdot \frac{2}{41} \cdot \frac{1}{40} = 0,00000012277384$ – вероятность выигрыша в 15000000. (угаданы 6 чисел из 45)~~

$$w_1 = 15000000 \Rightarrow x_1 = \frac{p_1 \cdot w_1}{b_1} = \frac{0,00000012277384 \cdot 15000000}{50} =$$

$$= \frac{1,8416076}{50} = 0,036832152$$

Аналогично: $p_2 = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{4}{46} \cdot \frac{3}{45} \cdot \frac{2}{44} \cdot \frac{1}{43} = 0,00000001164136439$

$$w_2 = 50000000 \Rightarrow x_2 = \frac{p_2 \cdot w_2}{b_2} = \frac{0,00000001164136439 \cdot 50000000}{50} =$$

$$= \frac{0,582068219}{50} = 0,011641364$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{0,036832152}{0,011641364} = 3,163903474 \approx 3,16$$

Лотерея "6 к 45":

количество возможных комбинаций = $45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40 = 586444320$ т.к. цифры не повторяются тогда первую мы выберем 45-ю способами, вторую 44-мя и т.д.

по условию вероятность выигрыша - величина обратная количеству возможных комбинаций, тогда $p_1 = \frac{1}{586444320}$

$$w_1 = 15000000 \Rightarrow x_1 = \frac{p_1 \cdot w_1}{b_1} = \frac{15000000}{586444320 \cdot 50} = 0,0005115575167$$

Аналогично: $p_2 = \frac{1}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43} = \frac{1}{4,329389434 \cdot 10^8}$

$$w_2 = 50000000 \Rightarrow x_2 = \frac{50000000}{4,329389434 \cdot 10^8 \cdot 50} = \frac{230979,4522}{10^8} =$$

$$= 0,000002309794522$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{0,0005115575167}{0,000002309794522} = 221,4731708$$

Код участника:

(заполняется организатором)

№ 3.1 Пусть x_1 – значение критерия эффективности МРП в лотерее „6 к 45“, а x_2 – в лотерее „7 из 49“

$$p_1 = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} \cdot \frac{4}{43} \cdot \frac{3}{42} \cdot \frac{2}{41} \cdot \frac{1}{40} = 0,00000012277384 -$$

вероятность выигрыша суммой 15000000 (угадай 6 чисел)

$$w_1 = 15000000$$

$$b_1 = 50$$

$$\Rightarrow x_1 = \frac{p_1 \cdot w_1}{b_1} = \frac{0,00000012277384 \cdot 15000000}{50}$$

$$= 0,036832152$$

$$\text{Аналогично: } p_2 = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{4}{46} \cdot \frac{3}{45} \cdot \frac{2}{44} \cdot \frac{1}{43} =$$

$$= 0,00000001164136439$$

$$w_2 = 50000000$$

$$b_2 = 50$$

$$\Rightarrow x_2 = \frac{p_2 \cdot w_2}{b_2} = \frac{0,00000001164136439 \cdot 50000000}{50}$$

$$= 0,011641364$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{0,036832152}{0,011641364} = 3,163903474$$

3.2. $p_1 = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} \cdot \frac{4}{43} \cdot \frac{3}{42} \cdot \frac{2}{41} \cdot \frac{39}{40} = 0,000004788178356$ любое число нас устроит, кроме выигрышного при котором будет 6 угаданных

$$w_1 = 1000000$$

$$b_1 = 50$$

$$\Rightarrow x_1 = \frac{p_1 \cdot w_1}{b_1} = \frac{0,000004788178356 \cdot 1000000}{50} =$$

$$= 0,009576356212$$

$$\text{Аналогично: } p_2 = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{4}{46} \cdot \frac{3}{45} \cdot \frac{2}{44} \cdot \frac{42}{43} =$$

$$= 0,0000004889373045$$

$$w_2 = 1500000$$

$$b_2 = 50$$

$$\Rightarrow x_2 = \frac{p_2 \cdot w_2}{b_2} = \frac{0,0000004889373045 \cdot 1500000}{50} =$$

$$= 0,001466811914$$

$$\frac{x_1}{x_2}$$

$$= 6,528687571$$

Код участника:

(заполняется организатором)

Продолжение номера 3.

З.З. Аналогия пред. пуристам

$$P_1 = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} \cdot \frac{39}{43} \cdot \frac{38}{42} \cdot \frac{37}{41} \cdot \frac{36}{40} = 0,010098268$$

$$W_1 = 50$$

$$b_2 = 50 \Rightarrow X_1 = \frac{P_1 \cdot W_1}{b_1} = \frac{0,010098268 \cdot 50}{50} = 0,010098268$$

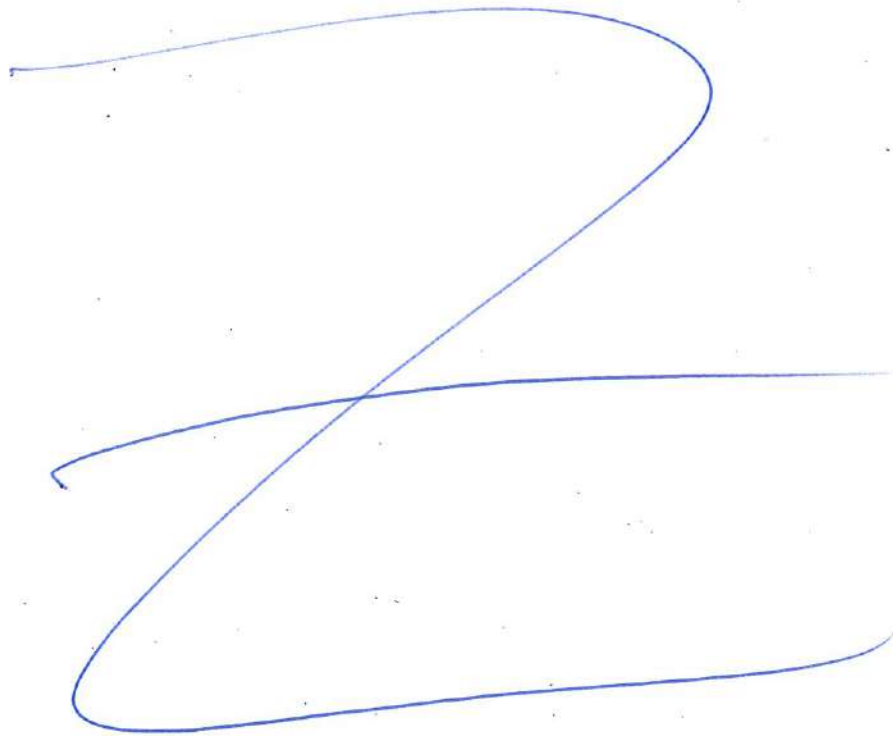
$$P_2 = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{42}{46} \cdot \frac{41}{45} \cdot \frac{40}{44} \cdot \frac{39}{43} = 0,001303017917$$

$$W_2 = 150$$

$$b_2 = 50 \Rightarrow X_2 = \frac{P_2 \cdot W_2}{b_2} = \frac{0,001303017917 \cdot 150}{50} =$$

$$0,00390905375$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{0,010098268}{0,00390905375} = 0,258330241$$



ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 7,0\%; \widehat{y}_2 = 5,0\%; \widehat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
0,157205 или 15,72%	10,5%	7,5%	4,5%	24,13%

Решение

$$4.1 \text{ Темп прироста} = 1,07 \cdot 1,05 \cdot 1,03 = 1,157205 \text{ или } 15,72\% \text{ или } -1 = 0,157205$$

4.2 Для первой отрасли: $40 \cdot 1,07 + 60 \cdot 1,07 + 80 \cdot 1,07 = 192,6$ ден. ед. ^{15,72%}
~~Был~~ До этого он составлял $40 + 60 + 80 = 180$ ден. ед. ^{180 ден. ед.}
 Следовательно для второй отрасли: $60 + 80 + 100 = 240$ ден. ед. ^{Умножитель}
^{Финансовый}
^{поток}

после: $(60 + 80 + 100) \cdot 1,05 = 252$ ден. ед.
 для третьей: $80 + 100 + 120 = 300$ ден. ед. ^{252 ден. ед.}
 станет: $(80 + 100 + 120) \cdot 1,03 = 309$ ден. ед. ³⁰⁹

4.2. ~~Рассчитаем ВВП по~~

Валовый продукт ^{1-ой отрасли} = $180 - 60 = 120$ ден. ед. - Тек. период.

Валовый продукт ^{1-ой отрасли} = $192,6 - 60 = 132,6$ ден. ед. - Буд. период.

Темп прироста₁ = $\frac{132,6 - 120}{120} = 0,105$ или 10,5%.

4.3 Валовый продукт ^{2-ой отрасли} = $240 - 80 = 160$ ден. ед. - Тек. пер.

Вал. продукт ^{2-ой отрасли} = $252 - 80 = 172$ ден. ед. - Буд. пер.

Темп прироста₂ = $\frac{172 - 160}{160} = 0,075$ или 7,5%.

4.4 Валовый продукт ^{3-ей отрасли} = $300 - 100 = 200$ ден. ед. - Тек. пер.

Валовый продукт ^{3-ей отрасли} = $309 - 100 = 209$ ден. ед. - Тек. пер.

Темп прироста₃ = $\frac{209 - 200}{200} = 0,045$ или 4,5%.

4.5 Темп прироста всей экономики = Темп прироста₁

• Темп прироста₂ • Темп прироста₃ = $1,105 \cdot 1,075 \cdot 1,045 = 1,2413229375 \Rightarrow$ Темп прироста
 годовый = 24,13%.

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
113,62863	—	6	6	1,10682

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFE		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFE ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFE ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

Решение задания 5

$$NPV = \sum \frac{FV}{(1+i)^t}$$

$$\sum \frac{FV}{(1+i)^t}$$

$$PV_{расх} \cdot \frac{1}{(1+i)^t} = FV_{расх}$$

$$\sum PV_{гох} + PV_{расх}$$

$$\frac{1}{(1+i)^t}$$

$$\frac{1}{(1+i)^t}$$

$$\frac{1}{(1+i)^t}$$

$$PV_{расх}$$

$$PV_{гох}$$

$$FV_{расх}$$

$$FV_{гох}$$

$$\sum NPV$$

$$FV_{расх}$$

$$FV_{гох}$$

$$\sum NPV$$

1 -100

0,865051903

-100

+70

+70

-147,05882

60,55363

2 0

0,748314795

-275

+225

-168,3708289

+168,3708

3 +50

0,647331737

-115

+165

-74,44308016

+106,8096

4 0

0,559975032

-60

+60

-33,5985012

+33,59850192

5 +10

0,484407487

-200

+210

-96,8814934

+101,7255681

6 +120

0,419037601

-300

+420

-125,7112803

+175,9957924

7

0,362489274

-350

525

-126,8712459

+190,3068689

8

0,313572037

-600

630

-125,4288148

197,5503133

9

0,271256087

-350

525

-94,93963045

+112,4094457

10

0,234650594

-300

420

-70,9395182

98,55324948

-2456,833272

1177,32045

-1063,69182

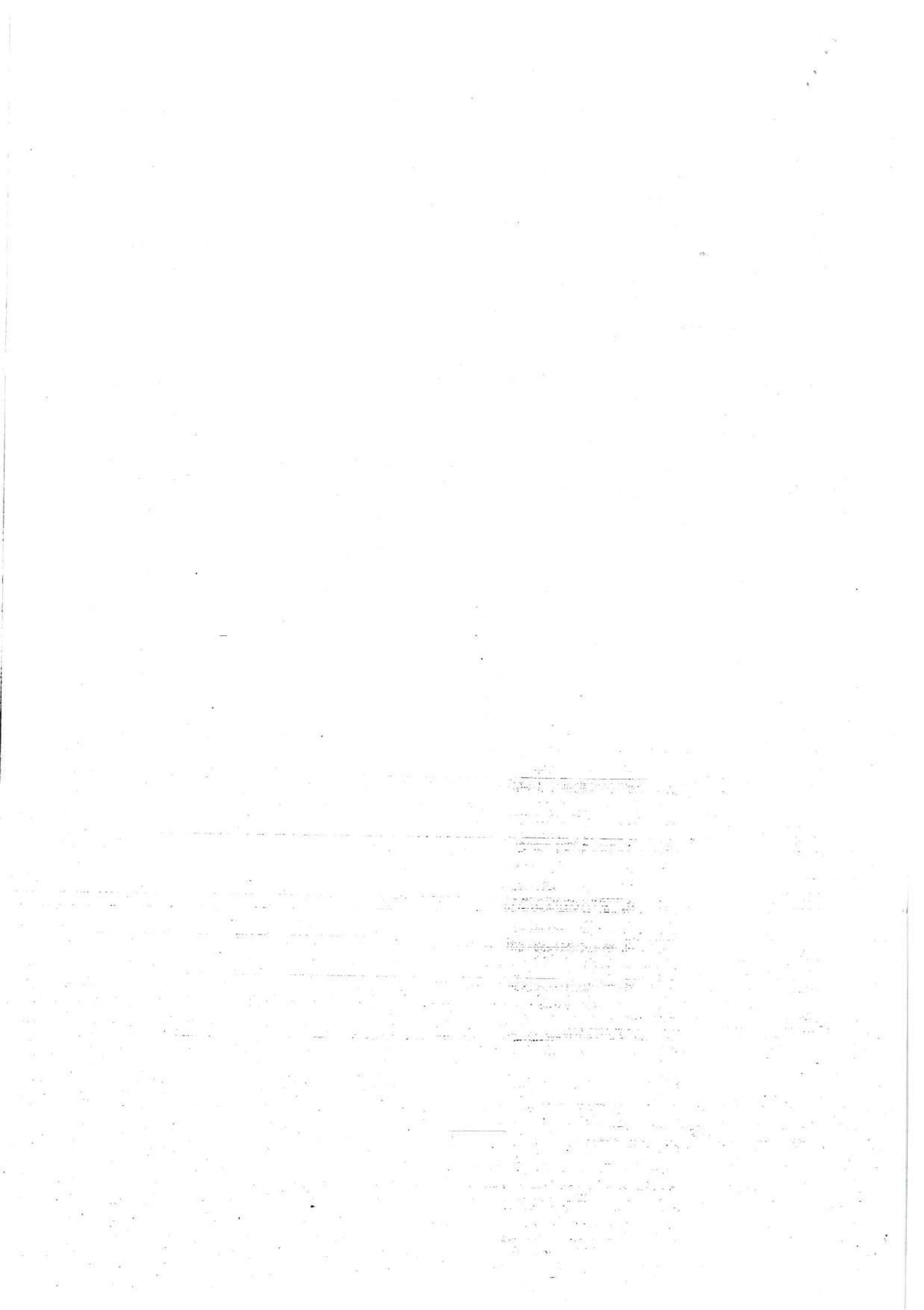
5.3 Простой срок окупаемости $\Rightarrow$ смотрим на столбик

$-100 + 0 + 50 + 0 + 10 + 120 > 0$, значит простой срок окупаемости = 6 лет

5.4. срок окупаемости дисконтированный - год когда NPV становится больше 0, это 6 лет

$NPV = \sum \text{Доходы } FV_{гох} + \sum \text{расходы } FV_{расх} = 1177,320457 - 1063,69182 = 113,62863$

5.5 инд рент = $\frac{1177,32}{1063,69} = 1,10682$



Э 116

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«РЕГИСТРАЦИЯ ТОЛЬКО для победителей и
призеров ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА 2022-2023
учебного года "Миссия выполнима. Твоё призвание -
финансист!"»
«(Экономика)»**

Вариант № 2

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

Э 116

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	7	Эссе расаргументировано. Недост. по...
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	0	6	
	3.2		7	0		
	3.3.		6	6		
4	4.1	25	5	5	5	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100			38



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

Э116

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из **пяти заданий**. Продолжительность олимпиады **150 минут (2,5 часа)**.

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! **Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов.** Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

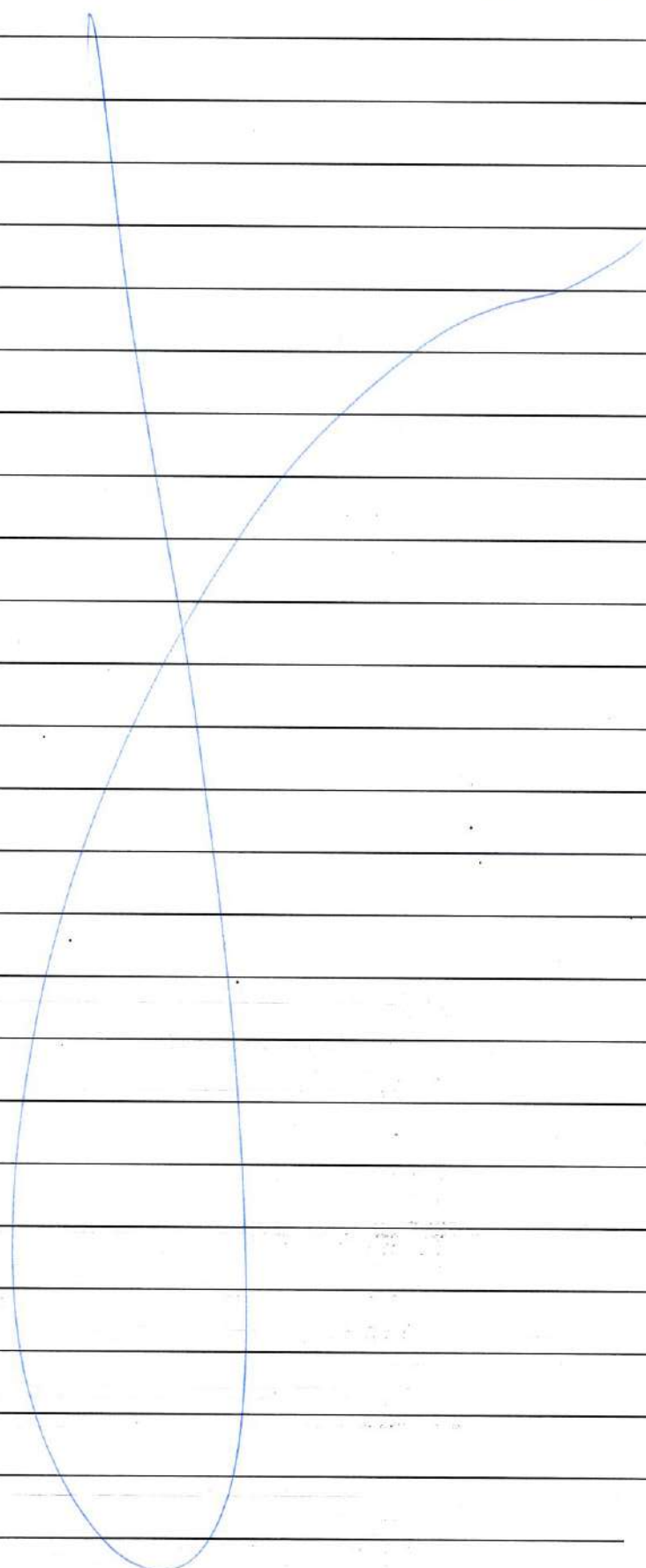
Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Екатерина II, развитие промышленности и предпринимательства, Вольное экономическое общество, денежная и кредитно-банковская политика, ассигнации, государственный бюджет, городская реформа, образовательная (школьная) реформа и политика просвещения.

История экономических реформ в России.

Одним из знаковых событий в истории экономических реформ можно считать правление Екатерины II. За многие годы, которые она провела на престоле, произошло сильное развитие промышленности и предпринимательства. Было создано Вольное экономическое общество, которое было первым и уникальным на то время собранием. Екатерина Великая проводила мудрую денежную и кредитно-банковскую политику, в результате чего исполнила государственный бюджет. Также во времена Екатерины II были введены ассигнации. Екатерина Великая за время своего правления провела много реформ: например, городскую и образовательную реформы. В ходе образовательной реформы были изменены правила школьной политики, а также наступила эра просвещения.

Э116



ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t = 6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

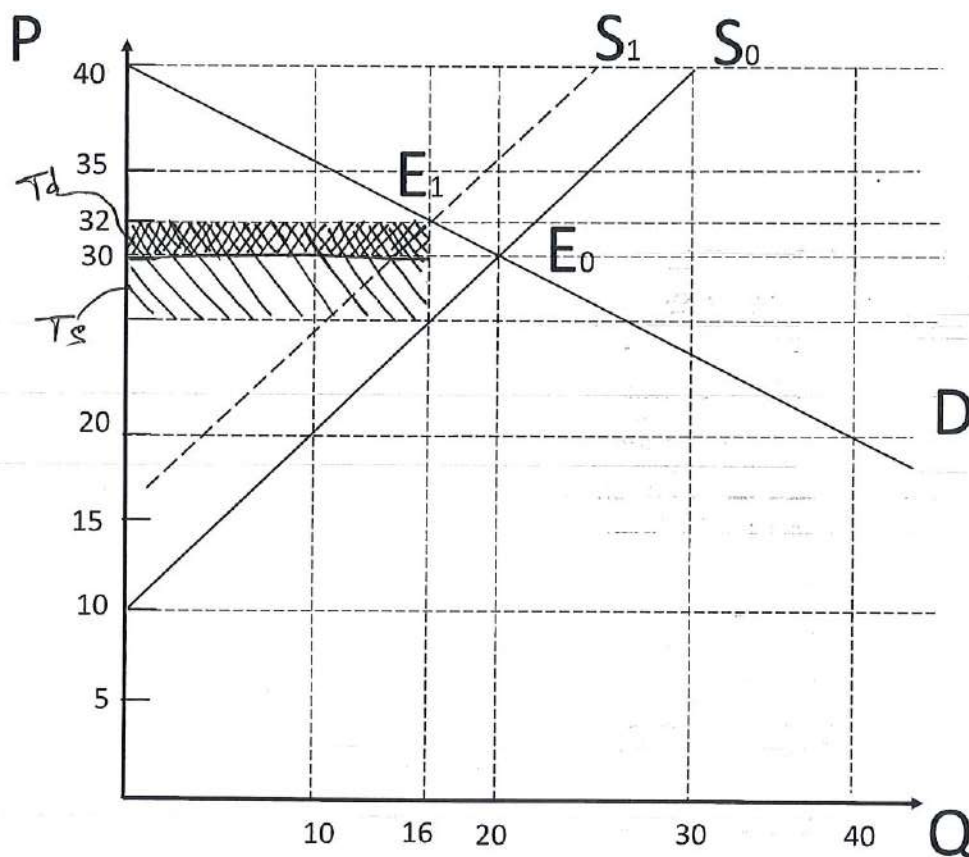
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

- 2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_d).
- 2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_s).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	64	-36

Решение

2.1

$$T_d = Q_1 \cdot (p_1 - p_0) = 16 \cdot (32 - 30) = 16 \cdot 2 = 32$$

2.2

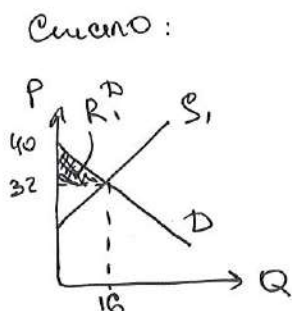
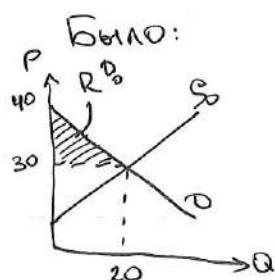
$$T_s = T - T_d = Q_1 \cdot t - Q_1 \cdot (p_1 - p_0) = 16 \cdot 6 - 16 \cdot (32 - 30) = 16 \cdot 6 - 16 \cdot 2 = 16 \cdot 4 = 64$$

2.3.

$$\text{Было: } R_0^D = (P_{\max} - P_0) \cdot Q_0 \cdot \frac{1}{2} = (40 - 30) \cdot 20 \cdot \frac{1}{2} = 10 \cdot 10 = 100$$

$$\text{Стало: } R_1^D = (P_{\max} - P_1) \cdot Q_1 \cdot \frac{1}{2} = (40 - 32) \cdot 16 \cdot \frac{1}{2} = 8 \cdot 8 = 64$$

$$\Delta R^D = R_0^D - R_1^D = 100 - 64 = -36$$



ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

- w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
 p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»:

$$\frac{x_{(6;6;6;45)}}{x_{(7;7;7;49)}}.$$

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»:

$$\frac{X(5;6;6;45)}{X(6;7;7;49)}.$$

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(2;6;45)}}{x_{(3;7;49)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
222	1	1

Решение

$$X(6;6;6;45) = \frac{p \cdot w}{e} = \frac{w}{q \cdot b}$$

07-22 (Brook & Robinson) 12/6/2020 (12/6/2020)

$$\omega = 15'000'000$$

$$b = 50$$

$$P = \frac{\text{кол-во подход. комбинаций}}{\text{кол-во всех комбинаций}} = \frac{1}{\frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}}$$

$$X(6;6;6;45) = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 15'000'000}{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 39}$$

Решение задания 3

Аналогично $X(7;7;7;7;49) =$

$$= \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 50'000'000}{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 50}$$

$$P = \frac{1}{\frac{48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}}$$

$$\frac{X(66645)}{X(77749)} = \frac{\cancel{6} \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{1} \cdot 15'000'000 \cdot 49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot \cancel{45} \cdot \cancel{44} \cdot \cancel{43} \cdot \cancel{50}}{\cancel{45} \cdot \cancel{44} \cdot \cancel{43} \cdot \cancel{42} \cdot \cancel{41} \cdot \cancel{40} \cdot \cancel{50} \cdot \cancel{7} \cdot \cancel{6} \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{1} \cdot 50'000'000} =$$

$$= \frac{3 \cdot 49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46}{42 \cdot 41 \cdot 40} \approx 221,5$$

3.2.

$$X(56645) = \frac{w}{q \cdot b} = \frac{100'000}{50 \cdot 99 \cdot 5}$$

$q = 99 \cdot 5$ — кол-во способов из ⁵49 цифр
выбрать 5 из 6 отмеченных

$$X(67749) = \frac{w}{q \cdot b} = \frac{150'000}{50 \cdot 42 \cdot 7}$$

$q = 42 \cdot 7$ — кол-во способов из ⁷49 цифр
выбрать 6 из 7 отмеченных

$$\frac{X(56645)}{X(67749)} = \frac{100'000 \cdot 50 \cdot 42 \cdot 7}{50 \cdot 39 \cdot 5 \cdot 150'000} = \frac{2 \cdot 42 \cdot 7}{3 \cdot 39 \cdot 5} = \frac{2 \cdot 14 \cdot 7}{39 \cdot 5} \approx 1,005$$

3.3.

$$X(26645) = \frac{w}{q \cdot b} = \frac{50 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2}{6 \cdot 5 \cdot 39 \cdot 38 \cdot 37 \cdot 36 \cdot 50}$$

$$q = \frac{6 \cdot 5}{2} \cdot \frac{99 \cdot 96 \cdot 39 \cdot 38}{4 \cdot 3 \cdot 2}$$

2 из 6 отмеч.

4 из 6 не прав.

$$X(37749) = \frac{w}{q \cdot b} = \frac{150 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2}{4 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 39 \cdot 50}$$

$$q = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2} \cdot \frac{42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 39}{4 \cdot 3 \cdot 2}$$

3 из 7 прав.

4 из 7 не прав.

$$\frac{X(26645)}{X(37749)} = \frac{\cancel{4} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{6} \cdot \cancel{5} \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 39 \cdot 50}{\cancel{4} \cdot \cancel{6} \cdot \cancel{5} \cdot 39 \cdot 38 \cdot 37 \cdot 36 \cdot 150 \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{2}} = \frac{42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 7}{38 \cdot 37 \cdot 36 \cdot 3 \cdot 3} \approx 1,06$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отрасли для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 7,0\%; \widehat{y}_2 = 5,0\%; \widehat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
0,05				

Решение

$$\begin{aligned}
 \text{темпы прироста} \quad \widehat{y}_1 &= \frac{y_1 - y_0}{y_0} = y & \widehat{X} &= \frac{X_1 - X_0}{X_0} \\
 \widehat{x}_1 &= \frac{x_{1,1} - x_{1,0}}{x_{1,0}} & \widehat{x}_2 &= \frac{x_{2,1} - x_{2,0}}{x_{2,0}} & \widehat{x}_3 &= \frac{x_{3,1} - x_{3,0}}{x_{3,0}}
 \end{aligned}$$

Решение задания 4

4.1

$$\hat{y} = \frac{y_1 - y_0}{y_0} = \frac{y_{11} + y_{21} + y_{31} - y_{10} - y_{20} - y_{30}}{y_{10} + y_{20} + y_{30}}$$

$$z_1 = 60$$

$$p_1 = \frac{40 + 60 + 80}{60} = 3$$

$$z_2 = 80$$

$$p_2 = \frac{60 + 80 + 100}{80} = 3$$

$$z_3 = 100$$

$$p_3 = \frac{80 + 100 + 120}{80} = 3$$

$$y_{10} = 60 \cdot 3 = z_1 \cdot p_1 = 180$$

$$y_{20} = 80 \cdot 3 = z_2 \cdot p_2 = 240$$

$$y_{30} = z_3 \cdot p_3 = 100 \cdot 3 = 300$$

$$\hat{y}_1 = \frac{y_{11} - y_{10}}{y_{10}} = \frac{7}{100} \Rightarrow y_{11} = \frac{7}{100} \cdot y_{10} + y_{10} = \frac{107}{100} y_{10} = 192,6$$

$$\hat{y}_2 = \frac{y_{21} - y_{20}}{y_{20}} = \frac{5}{100} \Rightarrow y_{21} = \frac{105}{100} y_{20} = 252$$

$$\hat{y}_3 = \frac{y_{31} - y_{30}}{y_{30}} = \frac{3}{100} \Rightarrow y_{31} = \frac{103}{100} y_{30} = 309$$

$$\hat{y} = \frac{y_{11} + y_{21} + y_{31} - y_{10} - y_{20} - y_{30}}{y_{10} + y_{20} + y_{30}} = \frac{453,6 - 420}{420} = \frac{33,6}{420} \approx$$

$$\approx 0,0467$$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
164,10	—	5	6	0,54

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

Решение задания 5

5.1.

$$NPV = \sum \frac{CF_n}{(1+r)^n} \quad r_d = 0,156$$

$$NPV = -100 + \frac{0}{(1+0,156)^1} + \frac{50}{(1+0,156)^2} + \frac{0}{(1+0,156)^3} + \frac{10}{(1+0,156)^4} + \frac{120}{(1+0,156)^5} +$$

$$+ \frac{145}{(1+0,156)^6} + \frac{230}{(1+0,156)^7} + \frac{145}{(1+0,156)^8} + \frac{120}{(1+0,156)^9} =$$

$$= -100 + \frac{50}{1,156^2} + \frac{10}{1,156^4} + \frac{120}{1,156^6} + \frac{230}{1,156^7} + \frac{145}{1,156^8} + \frac{120}{1,156^9} \approx 164,0984$$

5.2.

MIRR - такая ставка, при которой $NPV=0$

$$0 = -100 + \frac{50}{(1+r)^2} + \frac{10}{(1+r)^4} + \frac{120}{(1+r)^6} + \frac{230}{(1+r)^7} + \frac{145}{(1+r)^8} + \frac{120}{(1+r)^9}$$

Отсюда $r =$

5.3.

Простой срок окупаемости

 $\leq CF_n > 0$ какое мин. n

$$-100 + 0 + 50 + 0 + 10 = -40 < 0 \quad \text{ещё не окупится}$$

$$-100 + 0 + 50 + 0 + 120 + 120 = 80 > 0 \quad \text{уже окупится}$$

$$PBP = 5$$

Если принять 2024 г. за нулевой, то
в 2029 окупится, т.е. через 5 лет

5.4.

Дисконтированный срок окупаемости

$$\sum \frac{CF_n}{(1+r)^n} > 0 \quad \text{какое мин. } n.$$

$$-100 + \frac{50}{1,156^2} + \frac{10}{1,156^4} + \frac{120}{1,156^6} \approx -4 < 0$$

$$-100 + \frac{50}{1,156^2} + \frac{10}{1,156^4} + \frac{120}{1,156^6} + \frac{230}{1,156^7} \approx 46 > 0$$

$$DPBP = 5$$

$$DPBP = 6$$

Код участника:
(заполняется организатором)

Э116

5.5

Рентабельность инвестиций = $\frac{I}{Pr}$

инвестиции

прибыль, т.е. остаток денежных средств на конец периода

сумма всех инвестиционных потоков

$$\frac{150 + 200 + 100 + 50}{930} = \frac{15 + 20 + 10 + 5}{93} = \frac{50}{93} \approx 0,54$$

остаток денежных средств на конец проекта



2120

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа**

**«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»**

«(Экономика)»

Вариант № II

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

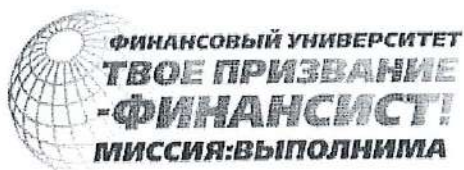
ОЧНЫЙ ЭТАП

Э 120

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	0	Решение неверное
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	0	13	
	3.2		7	7		
	3.3.		6	6		
4	4.1	25	5	5	5	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		38	

Решение неверное



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

2120

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады **150 минут** (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

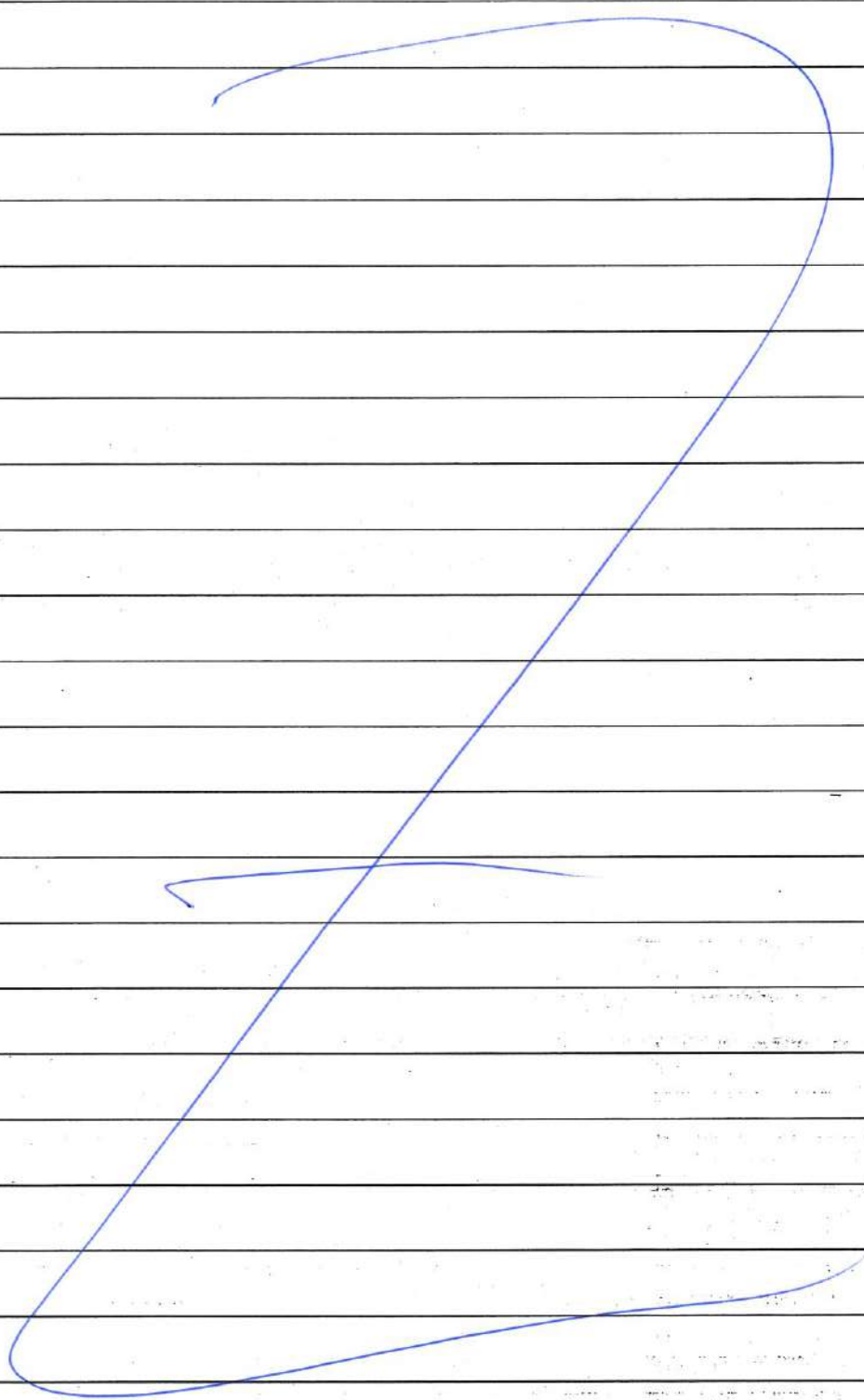
Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Екатерина II, развитие промышленности и предпринимательства, Вольное экономическое общество, денежная и кредитно-банковская политика, ассигнации, государственный бюджет, городская реформа, образовательная (школьная) реформа и политика просвещения.



ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t = 6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

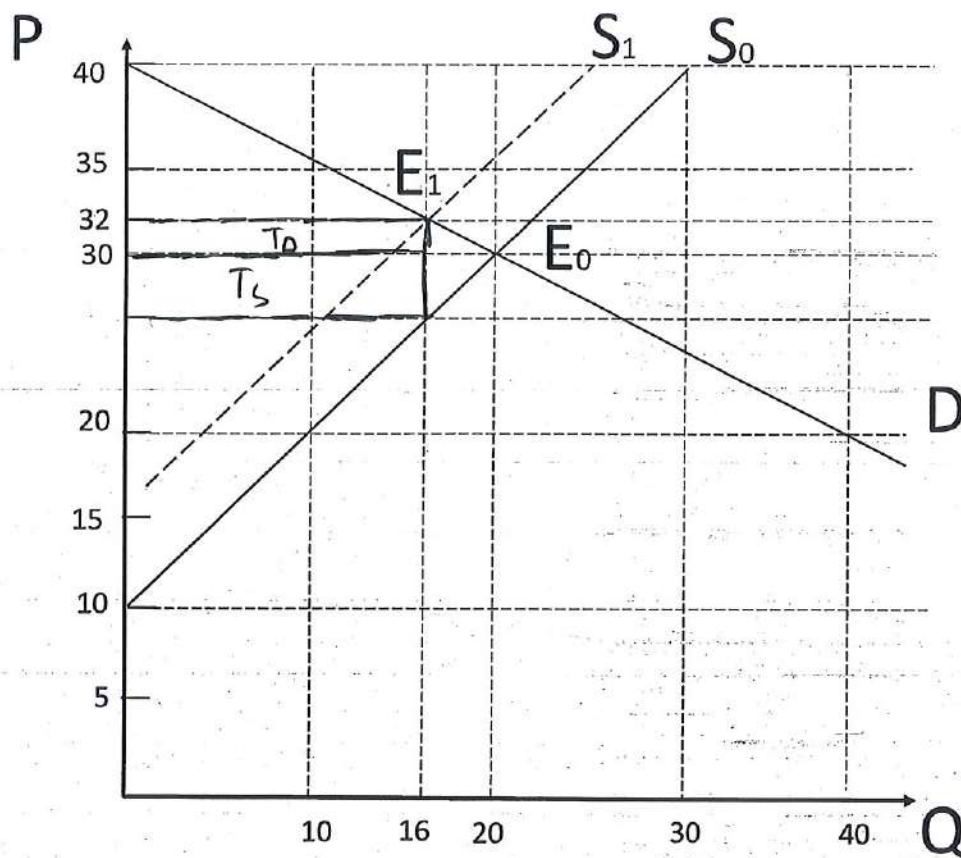
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	64	-36

Решение

Найдем уравнение спроса, предположив до и после налога
 Пусть $P_D(Q_D)$ имеет вид $P_D = b_1 - k_1 \cdot Q_D$, $P_D(Q_D=0) = 40 = b_1$, т.к. $P_D/Q_D = 70/30 = 30$,
 $30 = 40 - 20k_1$, $k_1 = \frac{1}{2}$, $P_D = 40 - \frac{1}{2} Q_D$, $P_S(Q_{S_0})$ имеет вид $P_S = b_2 + k_2 Q_{S_0}$,
 $P_{S_0}(Q_{S_0}=0) = 10 = b_2$, т.к. $P_{S_0}(Q_{S_0}=\frac{30}{2}) = 30 = 10 + k_2 \cdot 30$, $k_2 = 1$, $P_{S_0} = 10 + Q_{S_0}$,
 после введения потоварного налога предположим сдвиг
 на 68.с. вверх, $P_{S_1} = 16 + Q_{S_1}$,

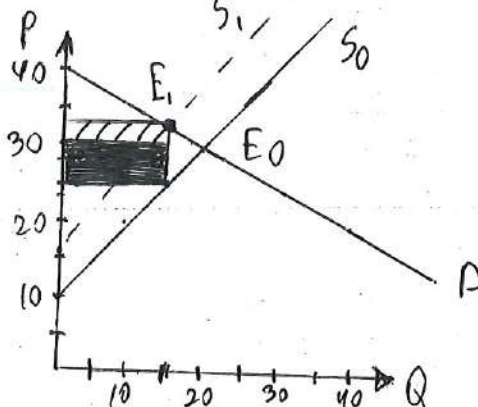
$$2.1 \quad T_D = (P_1 - P_0) \cdot Q_1 = (32 - 30) \cdot 16 = 32$$

$$2.2 \quad T_S = (P_0 - P_1 + t) \cdot Q_1 = (36 - 32) \cdot 16 = 64$$

$$2.3 \quad CS_0 = \frac{P_D(0) - P_0}{2} \cdot Q_0 = 100 - \text{уменьш. потребления до введения}$$

$$CS_1 = \frac{P_D(0) - P_1}{2} \cdot Q_1 = \frac{40 - 32}{2} \cdot 16 = 16 \cdot 4 = 64$$

$$\Delta R^D = 100 - 64 - 100 = -36$$



На графике красной линией (2.4)
 заштрихован T_D , зеленым полем
 (2.5) T_S

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

- w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
 p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(6;6;6;45)}}{x_{(7;7;7;49)}}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(5;6;6;45)}}{x_{(6;7;7;49)}}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(2;6;6;45)}}{x_{(3;7;7;49)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
6,33	6,03	1,51

Решение

Пусть $n_1(i)$ – число способов, которыми в лотерее «Спортлото 6 из 45» можно выбрать i правильных чисел из 6, $n_2(i)$ – число способов, которыми в лотерее «Спортлото 7 из 49» можно выбрать i правильных чисел из 7. $N_1 = \frac{45!}{(45-6)! \cdot 6!} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 8145060$ – количество способов выбрать 6 чисел из 45 (необязательно верных).

Решение задания 3

$$N_2 = \frac{48!}{(48-4)! \cdot 4!} = \frac{48 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 85300584$$

$$n_1(i) = \frac{6!}{(6-i)! \cdot i!}, \quad n_2(i) = \frac{4!}{(4-i)! \cdot i!}$$

$$3.1. A_1 = \frac{X(6;6;6;45)}{X(6;4;4;43)} = \frac{p_1 \cdot w_1 \cdot b_2}{b_1 \cdot p_2 \cdot w_2} = \frac{15 \cdot p_1}{50 \cdot p_2} \quad (p_i - \text{вероятность})$$

выигрыша в "6 из 45", p_2 - в "4 из 43", ~~при~~
~~отсутствии выигрыша~~ ~~числа выигрыша~~ ~~(цифры)~~

$$A_1 = \frac{3 \cdot n_1(6) \cdot N_2}{5 \cdot N_1 \cdot n_2(4)} = \frac{3 \cdot 85300584}{5 \cdot 8145060} = \frac{3 \cdot 48! \cdot 39! \cdot 6!}{5 \cdot 42! \cdot 4! \cdot 45!} =$$

$$= \frac{3 \cdot 48 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46}{5 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 4} = \frac{3 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 47 \cdot 41}{5 \cdot 4 \cdot 41 \cdot 40} = \frac{3 \cdot 47 \cdot 46}{5 \cdot 41 \cdot 5} = \frac{6486}{1025} \approx 6,33$$

$$3.2. A_2 = \frac{X(5;6;6;45)}{X(6;4;4;43)} = \frac{p_3 \cdot w_1 \cdot b_2}{b_1 \cdot p_2 \cdot w_2} = \frac{15 p_3}{50 p_2} \quad (p_i - \text{вероятность})$$

выигрыша в "6 из 45" ~~или~~

$$3.2 A_2 = \frac{p_3 \cdot w_3 \cdot b_4}{b_3 \cdot p_4 \cdot w_4} = \frac{2 \cdot p_3}{3 \cdot p_4} \quad (p_i - \text{вероятность выигрыша})$$

в "6 из 45" с 5 угаданными, p_4 - в "4 из 43" с 6 угаданными

$$p_3 = n_1(5)/N_1 = \frac{6}{8145060}, \quad p_4 = n_2(6)/N_2 = \frac{4}{85300584}$$

$$A_2 = \frac{2 \cdot 6 \cdot 85300584}{3 \cdot 4 \cdot 8145060} = \frac{2 \cdot 6 \cdot 44 \cdot 46}{3 \cdot 4 \cdot 41 \cdot 5} = \frac{25844}{4305} \approx 6,03$$

3.3 ~~приращение~~ ~~на 300.000~~

Код участника: 2120
(заполняется организатором)3.3 ~~$A_3 = P_5$~~

$$A_3 = \frac{P_5 \cdot W_5 \cdot b_6}{P_6 \cdot W_6 \cdot b_5} = \frac{50 \cdot P_5}{150 \cdot P_6} = \frac{P_5}{3P_6}$$

$$P_5 = \frac{N_1(2)}{N_1} = \frac{6.5}{2 \cdot 8145060} = \frac{15}{8145060}$$

$$P_6 = \frac{N_2(3)}{N_2} = \frac{7 \cdot 8.5}{3 \cdot 2 \cdot 85900584} = \frac{35}{85900584}$$

$$A_3 = \frac{15 \cdot 85900584}{3 \cdot 35 \cdot 8145060} = \frac{85900584}{8145060 \cdot 7} = \frac{85900584}{57015420} \approx 1.51$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 7,0\%; \widehat{y}_2 = 5,0\%; \widehat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
4,67	14,33	6		4,67

Решение

~~Если $z_1 = 60, z_2 = 80, z_3 = 100$, то~~

4.1. Если конечный продукт вырос в $\hat{z}_i$ раз, то

z_i вырастет в столько же раз, $\hat{Y} = \sum z_i \Rightarrow$

$$\frac{\hat{Y} + 100\%}{100\%} = \frac{Y(t=1)}{Y(t=0)} = \frac{60 \cdot 1,04 + 80 \cdot 1,05 + 100 \cdot 1,03}{240} = \frac{251,2}{240} \approx 1,05$$

$$\hat{Y} = 5\% \quad 4,64\%$$

$$4.2. \frac{\hat{X}_1 + 100\%}{100\%} = \frac{(40 + 60 + 80 - 40) \cdot 1,04 - 60 \cdot 1,05 - 80 \cdot 1,03}{60} =$$

$$= \frac{60 \cdot 1,04 + 40 \cdot 1,04 - 63 - 82,4}{60} = \frac{4,4 + 64,2}{60} = \frac{68,6}{60}$$

$$\hat{X}_1 = \frac{88,6}{60} \cdot 100\% \approx 14,33\%$$

$$4.3. \frac{\hat{X}_2 + 100\%}{100\%} = \frac{1,05 \cdot (320 - 80) - 60 \cdot 1,04 - 100 \cdot 1,03}{80} =$$

$$= \frac{1,05 \cdot 240 - 103 - 64,2}{80} = \frac{84,8}{80}$$

$$\hat{X}_2 = \frac{84,8}{80} \cdot 100\% = 6\%$$

$$4.5. \hat{Y} = \hat{Y} \text{ по модели ВВП}$$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
306,84				

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

Решение задания 5

$$r_d = 0,156$$

$$\begin{aligned}
 5.1 \text{ NPV} &= \sum_{i=0}^{\infty} \frac{CF_i}{(1+r_d)^i} = -100 + \frac{50}{(1+r_d)^1} + \frac{10}{(1+r_d)^4} + \frac{120}{(1+r_d)^5} + \frac{145}{(1+r_d)^6} + \frac{230}{(1+r_d)^7} + \\
 &+ \frac{145}{(1+r_d)^8} + \frac{120}{(1+r_d)^9} = -100 + 34,42 + 64 \\
 &\quad -100 + 34,4154 + 64,1970 + 58,1288 + 43,3316 + \\
 &+ 83,3425 + 54,8451 + 32,5504 = 306,8415 \approx 306,84
 \end{aligned}$$

Э1078

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа**

**«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»**

«(Экономика)»

Вариант № Исчерпывающий 2 (второй)

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

2 1048

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	7	теоретич. и фактич. ошибки.
2	2.1	20	4	4	19	
	2.2		4	4		
	2.3		4	3		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	7	Решение неверное
	3.2		7	0		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	5 Бал	Решение неверное
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого			100		38



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

Э1078

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из **пяти заданий**. Продолжительность олимпиады **150 минут** (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! **Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов.** Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3–6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Екатерина II, развитие промышленности и предпринимательства, Вольное экономическое общество, денежная и кредитно-банковская политика, ассигнаций, государственный бюджет, городская реформа, образовательная (школьная) реформа и политика просвещения.

В ходе России было проведено множество экономических реформ. В первую очередь их начал Петр I, проведя реформы образовательную, а также городскую реформу. Его дело продолжил Екатерина II, реформировала государственный бюджет. Ее стараниями Российская Империя получила мощный толчок, который при ее правлении развился предпринимательство и промышленность. Также она начала выпуск ассигнаций, для удобства обращения с деньгами, а также ввела напечатанные денежные металлы. Безусловно, изменилась денежная и кредитно-банковская политика. Взять кредит стало проще, было введено множество законов для регулирования банковской деятельности. Можно сказать, что политика наших предков была направлена на создание Вольного экономического общества и принесла свои плоды для нашего государства, улучшив его экономику и уровень жизни.

ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t = 6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

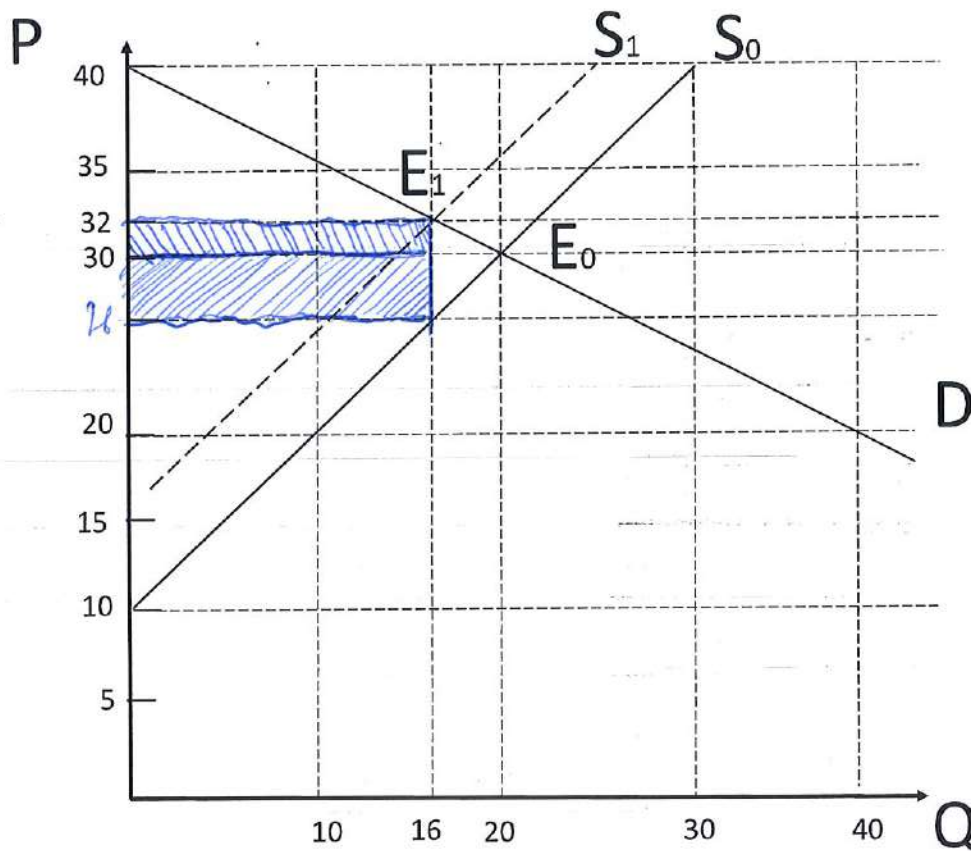
Задание:

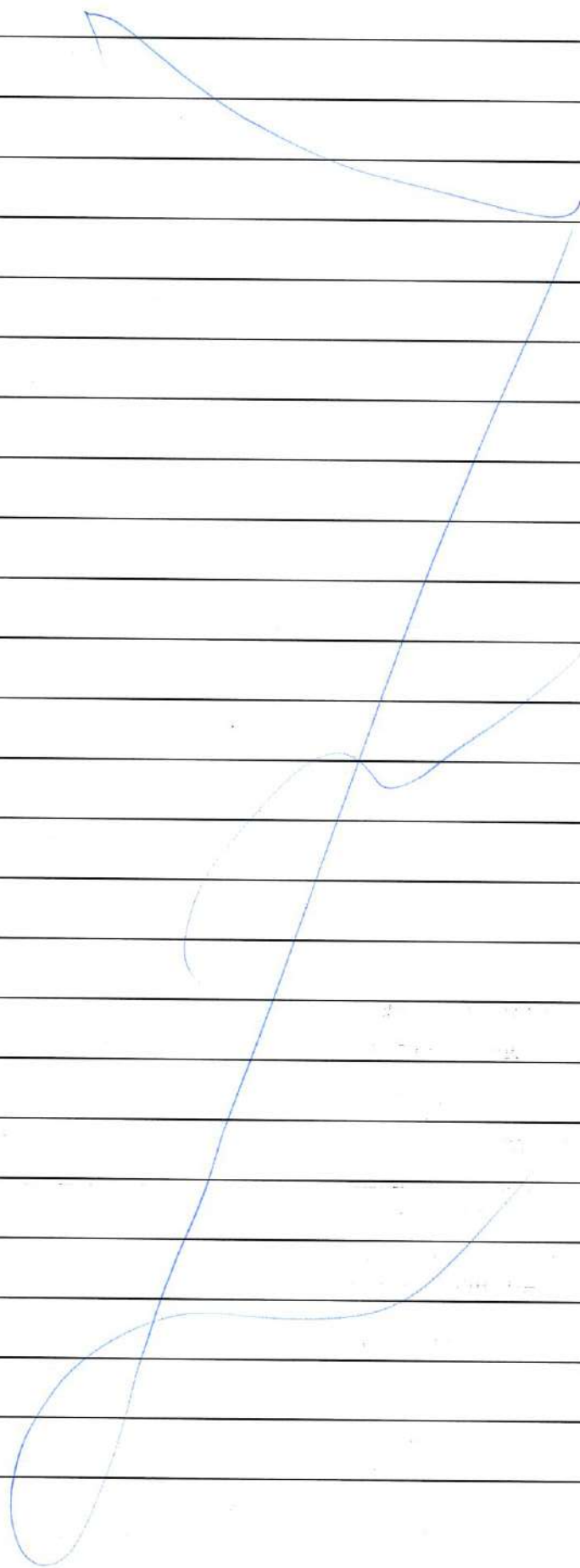
2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.





Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	64	36

Решение

$$Q_S = -10 + Q_P \quad Q_D = 80 - \frac{2}{1.5}P$$

$$P_S = 10 + Q \quad P_D = 40 - 0.5Q$$

$$P_D - P_S = t \quad 40 - 0.5Q - 10 - Q = 6$$

$$14 = 1.5Q$$

$$Q = 9.33$$

$$P_D = 40 - 0.5 \cdot 9.33 = 35.33$$

$$P_S = 10 + 9.33 = 19.33$$

$$P_D = 40 - 0.5 \cdot 16 = 32$$

а) Изменения издержек:

$$R_0 = \frac{P_D - P_S}{2} \cdot Q = \frac{32 - 19.33}{2} \cdot 9.33 = 120$$

$$R_{02} = \frac{8 \cdot 16}{2} = 64$$

$$\Delta R_0 = 120 - 64 = 56$$

$$a) Q_S = -10 - P \quad Q_D = 80 - 2P$$

$$P_S = Q + 10 \quad P_D = 40 - 0.5Q$$

$$P_D - P_S = t \quad 40 - 0.5Q - Q - 10 = 6$$

$$14 = 1.5Q$$

$$Q = 16$$

$$P_S = 26 \quad P_D = 32$$

$$b) +Q = 8 \cdot 16 = 96$$

$$32 (P_D - P^*) Q = (32 - 30) \cdot 16 = 32$$

$$+Q - (P_D - P^*) Q = 4 \cdot 16 = 64$$

затрачено покупателями
затрачено продавцами

в)  - T_D

г)  - T_S

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

71078

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{X(6;6;6;45)}{X(7;7;7;49)}$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{X_{(5;6;6;45)}}{X_{(6;7;7;49)}}$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\frac{x_{(2;6;45)}}{x_{(3;7;49)}}$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
5,16390244	6,590366798	2,6(02)

Решение

Remarque

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p-w}{b} = \frac{v}{q-b}$$

$w_2 = 50,000,000$ $b_2 = 50 = b_2$ $w_2 = 50,000,000$

$$P_2 = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{4}{46} \cdot \frac{3}{45} \cdot \frac{2}{44} \cdot \frac{1}{43} = \frac{1}{85900584}$$

$$x_{15} = \frac{p_5 - w_2}{p_3} = \frac{p_5 - 50,000,000}{50} = \text{акция } 0,0164536439$$

$$P_2 = \frac{6}{44} - \frac{5}{44} - \frac{4}{43} - \frac{3}{42} - \frac{2}{41} - \frac{1}{40} = \frac{1}{8145060}$$

$$x_2 = \frac{P_2 \cdot w_2}{b_2} = \frac{P_2 - \overset{15}{\cancel{50000000}}}{\cancel{50} 50} = 9036832.1472$$

Решение задания 3

$$\frac{x_2}{x_1} = \frac{0,0368321412}{0,01164136439} = \text{выражение } 3,16390244$$

$$8) \quad w_1 = 150000 \quad b_1 = b_2 = 50 \quad w_2 = 100000$$

$$P_1 = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{47} \cdot \frac{4}{46} \cdot \frac{3}{45} \cdot \frac{2}{44} = \frac{1}{1997688}$$

$$P_2 = \frac{8}{45} \cdot \frac{4}{44} \cdot \frac{4}{43} \cdot \frac{3}{42} \cdot \frac{2}{41} = \frac{2}{407253}$$

$$x_1 = \frac{P_1 \cdot w_1}{b_1} = \frac{P_1 \cdot 150000}{50} = 0,001501796007$$

$$\frac{x_2}{x_1} = 6,540366798$$

$$x_2 = \frac{P_2 \cdot w_2}{b_2} = \frac{P_2 \cdot 100000}{50} = 0,00982190432$$

$$\text{9) } w_1 = 150 \quad b_1 = b_2 = 50 \quad w_2 = 50$$

$$P_1 = \frac{7}{49} \cdot \frac{6}{48} \cdot \frac{5}{46} = \frac{5}{2576}$$

$$P_2 = \frac{6}{45} \cdot \frac{5}{44} = \frac{1}{66}$$

$$x_1 = \frac{P_1 \cdot w_1}{b_1} = \frac{P_1 \cdot 150}{50} = 0,05822981366$$

$$x_2 = \frac{P_2 \cdot w_2}{b_2} = \frac{P_2 \cdot 50}{50} = \frac{1}{66} = 0,01515151515$$

$$\frac{x_2}{x_1} = 2,6(02) \text{ или } 2,602$$

Э1078

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\hat{y}_1 = 7,0\%; \hat{y}_2 = 5,0\%; \hat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\hat{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\hat{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\hat{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\hat{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\hat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов				
Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
240	64,2	84	103	9,05

Решение

$$\hat{Y} = 40 + 80 + 120 = 240$$

$$\hat{x}_1 = 60 \cdot 1,07 = 64,2$$

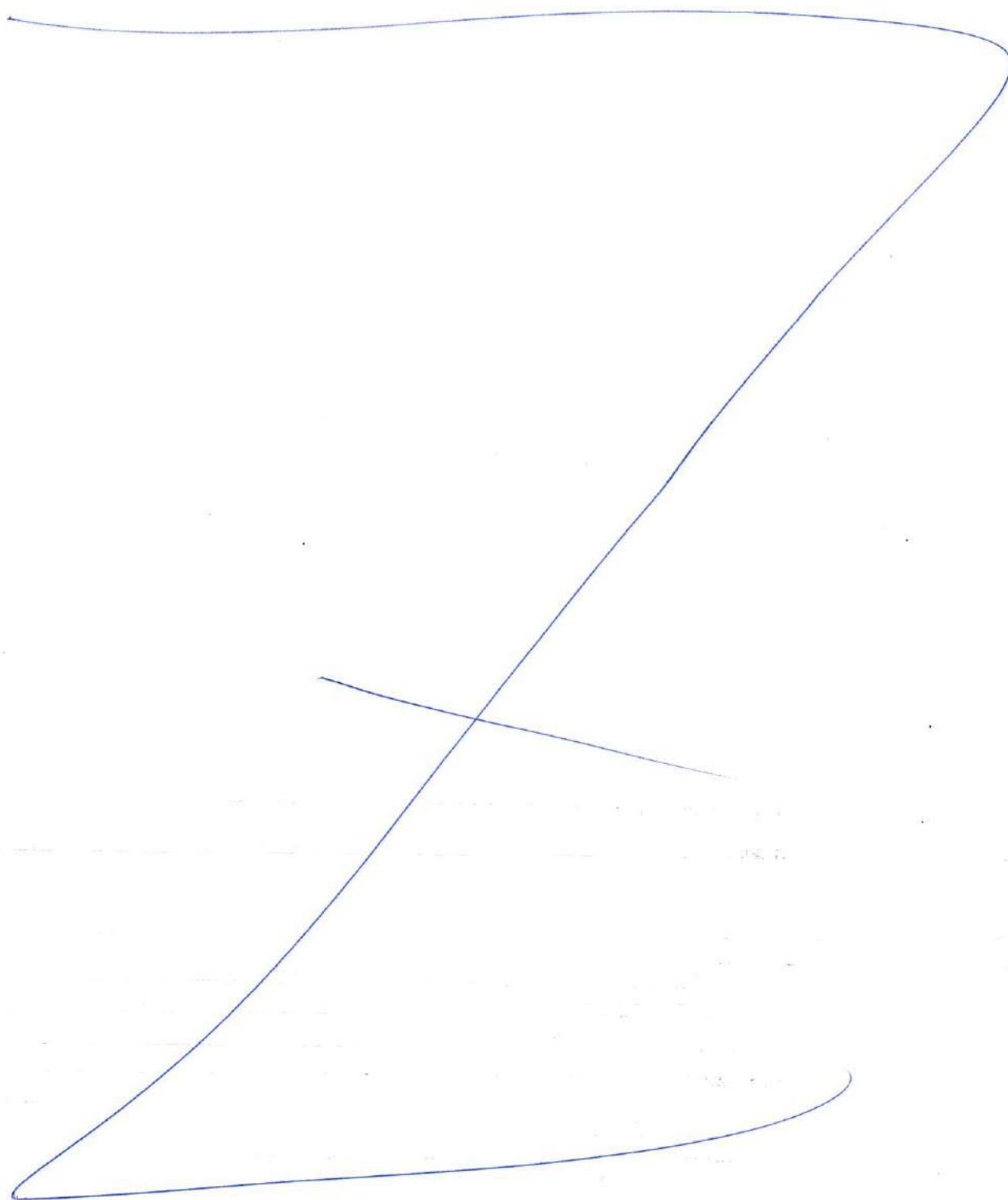
$$\hat{x}_2 = 80 \cdot 1,05 = 84$$

$$\hat{x}_3 = 100 \cdot 1,03 = 103$$

$$\hat{X} = \frac{103 + 84 + 64,2}{240} = 9,05$$

Решено ✓

Решение задания 4



Э1078

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
212,18	X	2,32	2,20	0,58

(Handwritten signature)

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

Решение задания 5

$$NPV = \sum_{i=1}^N \frac{CF_E^+ - CF_E^-}{(1+r)^i} =$$

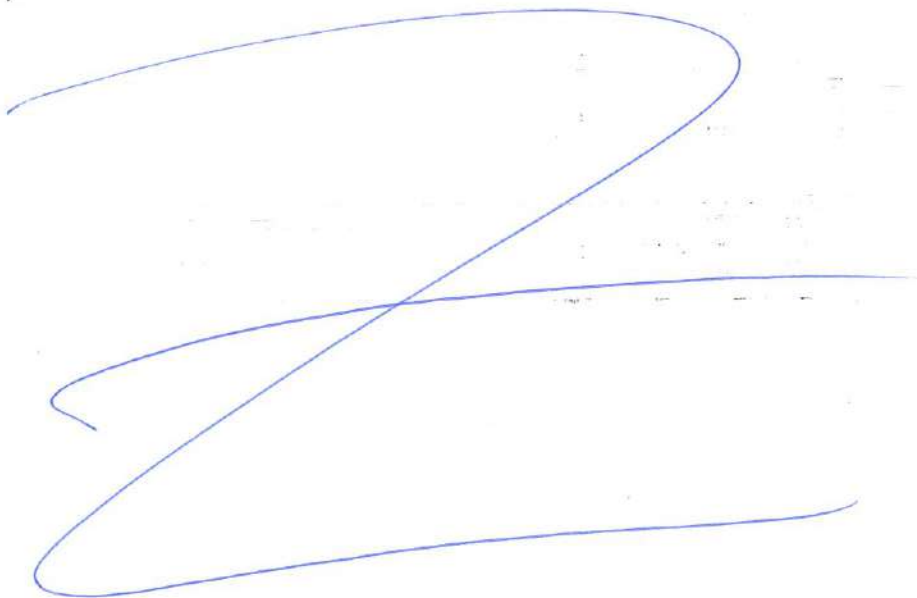
$$= \frac{-1001}{1 \cdot 1,156} + \frac{0}{(1,156)^2} + \frac{50}{(1,156)^3} + \frac{0}{(1,156)^4} + \frac{10}{(1,156)^5} + \frac{120}{(1,156)^6} + \frac{175}{(1,156)^7} + \frac{290}{(1,156)^8} + \frac{175}{(1,156)^9} +$$

$$\frac{120}{(1,156)^{10}} \approx 212,18$$

$$PBP = 1 + \frac{\sum CF_E^+}{\sum CF_E^-} = \frac{3950}{2320} + 1 = 2,32$$

$$DBPP = 1 + \frac{\sum \frac{CF_E^+}{(1+r)^i}}{\sum \frac{CF_E^-}{(1+r)^i}} = 1 + \frac{1275,8739,11}{1063,698079} \approx 2,20$$

$$PI = \frac{NPV + \sum CFI}{\sum CFI} = \frac{212,18 + 500}{-500} = 0,58$$



2-434

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа
«Всероссийская олимпиада школьников "Миссия
выполнима. Твоё призвание - финансист!" 2023-2024
г.»
«(Экономика)»**

Вариант № 7

«03 февраля 2024 г.»

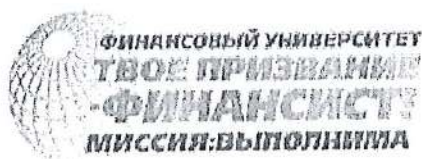
Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается

ОЧНЫЙ ЭТАП

7-734

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	10	Решение исвершено
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	7	
	3.2		7	0		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	0	0	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100			



Код участника

2-234

Вариант I

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из пяти заданий. Продолжительность олимпиады 150 минут (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов. Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой). При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставляемых за ответ, зависит от полноты и правильности рассказа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объем не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Петр I, политика протекционизма, горное дело и промышленность, торговые пути, Санкт-Петербург, налоговая реформа, подушная подать, денежная реформа.

В 18 веке Петр I вдохновившись ползуком в своем плане ввести денежную реформу, чтобы вывести экономику страны на новый уровень и не отставать от других стран.

Петр I занимался улучшением и развитием торговых путей, в том числе большую роль играло кораблестроение и ведение путей. Горное дело и промышленность быстро развивались и становились важными точками торговли. При этом торговля не только занимала лидирующие позиции и активно развивалась.

Развивая торговлю, Петр I проводил политику протекционизма, защищая внутренние производства, что было необходимо для развития промышленности и экономики страны.

С приходом денежных реформ, заключавшихся в введении и укреплении новых монет, (нового коллико, полукопеек), введением и налоговые реформы. Одной из

них складывая поднимала почву. Этой
налой сама основными источником госу-
дарственного финансирования.

Пётр I, проучившись много в Европе, из-
вестное высказывание. Он построил город
на болоте - Санкт-Петербург, ставший не
только центром жизни России, но и торго-
вым центром, из которого исходило
много товаров для торговли.

Пётр I внёс неоценимый вклад
в развитие экономики своего времени.
Он укрепил валюту, развил промышлен-
ность и торговлю, открылся на европей-
ский рынок, что привело к усилению
экономики страны на международном
уровне и начался процесс её развития.

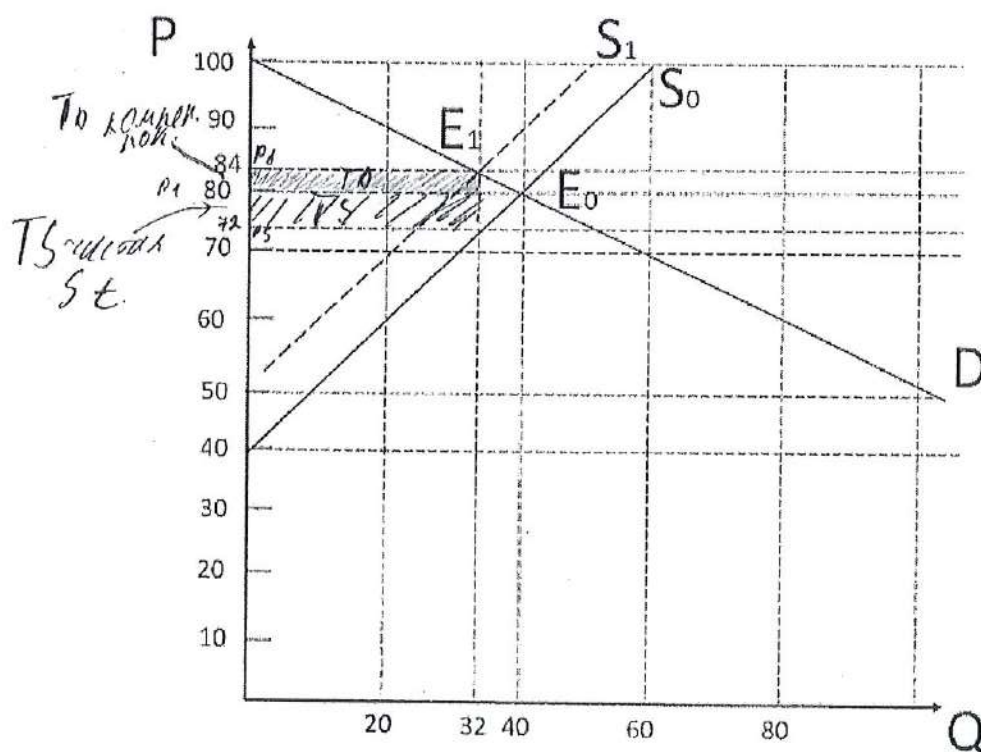
ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=12$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

Задание:

- Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).
- Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



Графическое задание:

2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
128	256	-144

Решение

2,1-2,3 пункта используйте на 90% бланке!!!
2,4
решение

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотерей «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотерей «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотерей «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотерей «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотерей при угадывании определённого количества чисел;

w_e -- ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

w -- значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

b -- цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);

p -- вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

q -- количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотерей «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотерей «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{X_{(7;7;7;49)}}{X_{(6;6;6;45)}} \right]$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотерей «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотерей «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{X_{(6;7;7;49)}}{X_{(5;6;6;45)}} \right]$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) руб. (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотерей «Спортлото 7 из 49» к значению величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотерей «Спортлото 6 из 45»: $\left[\frac{X_{(3;7;7;49)}}{X_{(2;6;6;45)}} \right]$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов		
Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
0,32	0,43	161,20

Решение

Решение задания 3

$$\sqrt{3.1} \quad \begin{array}{r} \times 77,745 \\ \hline \times 6,6645 \end{array} \quad \sim 1$$

$p(\text{Вероятность}) = \frac{1}{n} \text{-коэффициент}$

$$X_1 = \frac{W_{e1}}{b_1} = \frac{50000000}{60} = 1000000$$

$$X_2 = \frac{W_{e2}}{b_2} = \frac{18000000}{50} = 300000$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{1000000}{300000} = 3,33$$

$$3.1 \quad P_1 = \frac{1}{C_n^k} = \frac{1}{\frac{n!}{k!(n-k)!}} = \frac{1}{\frac{49!}{8!(41)!}} = 28900584 \text{ - кол-во комбинаций}$$

$$X_1 = \frac{p \cdot W_1}{b_1} = \frac{50000000 \cdot \frac{1}{28900584}}{50} = 0,011641364$$

$$P_2 = \frac{1}{C_n^k} = \frac{1}{\frac{45!}{6!(39)!}} = \frac{1}{8145060}$$

$$X_2 = \frac{p \cdot W_2}{b_2} = \frac{18000000 \cdot \frac{1}{8145060}}{50} = 0,0762244$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{0,011641364}{0,0762244} \approx 0,32$$

$$3.2 \quad X_1 = \frac{W_1}{q \cdot b} = \frac{150000}{9 \cdot 6} = \frac{150000}{54} = 2,7777777 \cdot 10^{-4}$$

$$X_2 = \frac{W_2}{q \cdot b} = \frac{100000}{45 \cdot 6} = \frac{100000}{270} = 1,636284063 \cdot 10^{-3}$$

$$= \frac{1,210542426}{10} = 0,121054 \quad \frac{X_1}{X_2} = \frac{2,7777777 \cdot 10^{-4}}{1,636284063 \cdot 10^{-3}} = 0,1698 \text{ (ок. 0,17)}$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n=3}; j = \overline{1, n=3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	20	30	40
2	30	40	50
3	40	50	60

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 30; z_2 = 40; z_3 = 50$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\bar{y}_1 = 6,0\%; \bar{y}_2 = 4,0\%; \bar{y}_3 = 2,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохраняются неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

- 4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\bar{Y}]$
- 4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\bar{x}_1]$
- 4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\bar{x}_2]$
- 4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\bar{x}_3]$
- 4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\bar{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
4,0%	4,50%	3%	1,50%	2,990%

Решение

Решение задания 4

$$\text{I} \text{ млрд ВВП} = 20 + 30 + 40 = 90$$

$$\text{II} \text{ млрд ВВП} = 30 + 40 + 50 = 120$$

$$\text{III} \text{ млрд ВВП} = 40 + 60 + 60 = 160$$

$$T_{\text{прироста}} = \sqrt[3]{1,06 \cdot 1,06 \cdot 1,02} = 1,03982 \approx 100$$

$$\sqrt[3]{3,28200}$$

$$4000$$

$$4,2. \quad \frac{20 \cdot 1,06 + 30 \cdot 1,06 + 40 \cdot 1,06}{20 + 30 + 40}$$

$$T_n = \left(\frac{y + \frac{y_n}{100}}{100} \right) \cdot \frac{\sum \text{ВВП} + Z_n}{\sum \text{ВВП} + Z_n}$$

$$x_1 = 90 \quad \sum n = 90 \cdot 1,06 = \frac{95,4 + 30}{30 + 90} = 1,045$$

$$4,5\% \uparrow$$

$$104,5\%$$

$$4,3 \quad \sum n_2 = 120 \cdot 1,04 = 124,8 - \text{и.з.м. i}$$

$$T_n = \frac{124,8 + 40}{160} = 1,03 \quad 3\% \uparrow$$

$$4,4. \quad \frac{(40 + 50 + 60) \cdot 1,02 + 20}{40 + 50 + 60 + 60} = 1,015$$

$$101,5\% - 100\% = 1,5\% \uparrow$$

$$4,8 \quad \sqrt[3]{(1,045 \cdot 1,03 \cdot 1,015)} = 1,029927$$

$$\times 100\% = 102,992\%$$

$$2,99\%$$

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 24,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 16,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 3$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_p) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
232,46		4,75 4,77	5,23	

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показатели			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			100	50	50	50	50	115	235	410	585	760
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	150	200	250	250	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	15	25	20	10	300	400	500	500	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-15	-25	-20	-10	-150	-200	-250	-250	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-100	-200	-150	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-85	-80	-75	-75	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	15	20	25	25	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-50	0	0	0	65	120	175	175	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	65	225	170	60	315	420	525	525	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-115	-225	-170	-60	-250	-300	-350	-350	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	50	50	115	235	410	585	760	880

5.1

$$NPV = \frac{CF_1}{1+r} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

Решение задания 5

$$NPV = \frac{-50}{1,156} + 0 + 0 + 0 + \frac{65}{1,156^5} + \frac{120}{1,156^6} + \frac{176}{1,156^7} + \frac{176}{1,156^8} + \frac{176}{1,156^9} + \frac{220}{1,156^{10}} = 272,4570 \approx 272,46$$

5,3 $-50 + 65 \Rightarrow 15 \rightarrow 5\text{-ый год}$

$$4 + \frac{15}{60} = 4,25 \text{ год}$$

$$\frac{65}{12} \cdot x = 50 \Rightarrow x = 9,2367$$

4,207 + 2,2707 мес.

5,4 в периоде 6-ой год ставка (пока) мы получим
 $220 \Rightarrow$ в периоде 5-ый год; $-11,78 \dots \Rightarrow$ месяц
 5-6

$$\frac{-50}{1,156} + \frac{65}{1,156^5} + \frac{120}{12 \cdot 1,156^6} \cdot x = 0$$

$$x = \left(\frac{50}{1,156} - \frac{65}{1,156^5} \right) \cdot \frac{12 \cdot 1,156^6}{120}$$

$$x = 9,8078827 \text{ мес., то есть } 0,2339907 - \text{год}$$

$$5 + 0,2339 = 5,23$$

Код участника:

(заполняется организатором)

Э - 734

✓ 2 P_0, Q_0 часть & потреб

$$2.1 \Pi = (P_d - P_0^*) \cdot Q_t = (84 - 80) \cdot 32 = 4 \cdot 32 = 128$$

← начал брел
покупат.
& начал бр.
продавец

$$2.2 \Pi = (P_d^* - P_s) \cdot Q_t - (P_d - P_0^*) \cdot Q_t = 12 \cdot 32 - 4 \cdot 32 = 256$$

$$2.3 \Pi_{\text{max}} = (P_{\text{max}} - P_d) \cdot Q_t \cdot \frac{1}{2} = (100 - 84) \cdot 32 \cdot \frac{1}{2} = 256 - \text{покупатель}$$

P_d - новая цена покупателя, после введения налога
PS - $P_d - t = 84 - 12 = 72$

$$AR = \Pi_{\text{max}} = (P_{\text{max}} - P_e) \cdot Q \cdot \frac{1}{2} = (100 - 80) \cdot 40 \cdot \frac{1}{2} = 400 - \text{старый износ}$$

$$\Delta R^p = (AR_e - AR_{\text{max}}) = (400 - 256) = 144$$

$$N3, 3 \quad x_1 = \frac{25 \cdot 1}{9 \cdot 6} = \frac{150000}{49! \cdot 50} = 0,1628310894$$

$$x_2 = \frac{25 \cdot 1}{9 \cdot 6} = \frac{50}{46! \cdot 50} = 1,0101040101 \cdot 10^{-7}$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{0,4628310899 \cdot 10^3}{1,01010101} = 167,20722$$

ЭМВ-42

Код участника
(заполняется организатором)



**Олимпиадная работа
заключительного этапа**

**«РЕГИСТРАЦИЯ ТОЛЬКО для победителей и
призеров ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА 2022-2023
учебного года "Миссия выполнима. Твоё призвание -
финансист!"»
«(Экономика)»**

Вариант № 2

«03 февраля 2024 г.»

Никакие другие записи на титульном листе делать не разрешается



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ – ФИНАНСИСТ!»
ПО ПРЕДМЕТУ ЭКОНОМИКА 2023–2024 уч. года

Код участника

--

Вариант II

Инструкция для участника олимпиады

Олимпиадная работа состоит из **пяти заданий**. Продолжительность олимпиады **150 минут** (2,5 часа).

Участник олимпиады самостоятельно определяет последовательность выполнения заданий. Решение записывается после каждого задания.

Обратите внимание! **Необходимо записать формулы, расчет и ход решения, а численный ответ внести в соответствующую Таблицу ответов.** Проверяются только те значения, которые внесены в Таблицу ответов. Оцениваются задания, в которых получен конечный цифровой результат.

Ответы округляются с точностью до сотых долей (два знака после запятой): При решении задач не следует проводить промежуточные округления, поскольку это может привести к искажению ответа. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. В таблицу ответы записываются в виде числа – целого или десятичной дроби. Черновик не проверяется.

Задания оцениваются следующим образом:

Задание 1 оценивается в 10 баллов. Количество баллов, выставаемых за ответ, зависит от полноты и правильности ответа. При оценке ответа учитываются:

- а) общая эрудиция, знание обществоведения и истории;
- б) знание терминологии и конкретного исторического материала соответствующей области экономической теории;
- в) полнота раскрытия проблемы, объём не менее 1 страницы (не менее 250–300 слов);
- г) аргументированность, четкость и структурированность ответа.

Задание 2 оценивается в 20 баллов: все подпункты 2.1–2.5 – по 4 балла.

Задание 3 оценивается в 20 баллов: подпункты 3.1–3.2 – по 7 баллов, подпункт 3.3 – 6 баллов.

Задание 4 оценивается в 25 баллов: все подпункты 4.1–4.5 – по 5 баллов.

Задание 5 оценивается в 25 баллов: все подпункты 5.1–5.5 – по 5 баллов.

Желаем удачи!

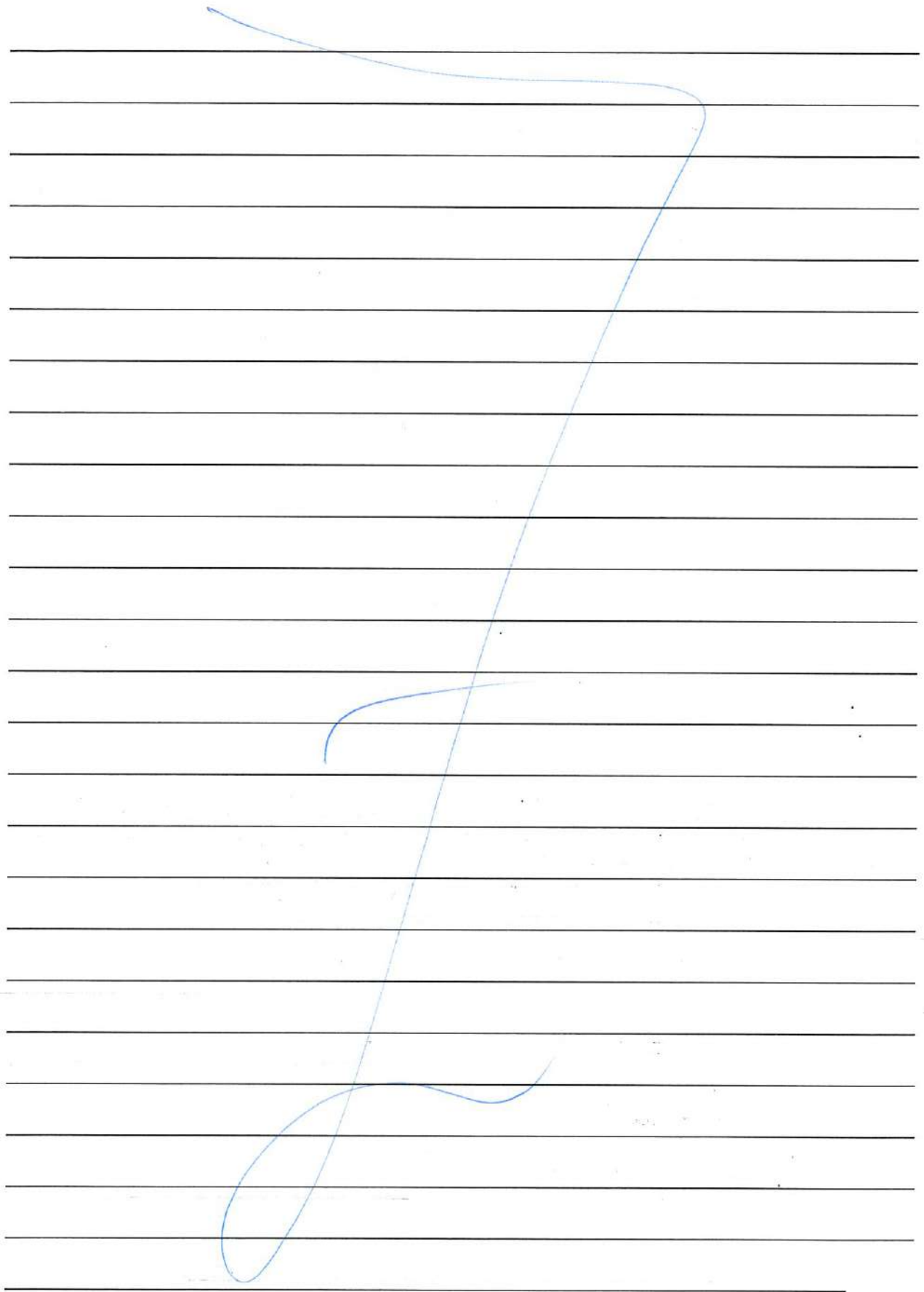
ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Напишите рассказ на тему «История экономических реформ в России». В рассказе используйте все ключевые слова, порядок может быть произвольным. Важным условием является воссоздание исторической эпохи, реальных событий и их значения для экономического развития России.

Ключевые слова: Екатерина II, развитие промышленности и предпринимательства, Вольное экономическое общество, денежная и кредитно-банковская политика, ассигнации, государственный бюджет, городская реформа, образовательная (школьная) реформа и политика просвещения.

~~Россия~~ Россия премердела большой экономический подъем в эпоху Екатерины II, она активно проводила реформы, направленные на развитие промышленности и предпринимательства, в эту же эпоху сформировалось вольное экономическое общество.

Позже русскими экономистами была выдвинута кредитно денежная и кредитно-банковская политика, что позволило ЦБ и государству регулировать потребление и стимулировать экономический рост. В это же время при Екатерине ⁽¹⁷⁶⁹⁾ были введены ассигнации - денежные знаки Российской империи, но они обесценились по сравнению с серебряными монетами.



ЗАДАНИЕ 2. (20 баллов)

На рынке некоторого блага сложилось равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_0) и равновесным количеством блага (Q^*_0): на графике точка $E_0(P^*_0; Q^*_0)$. Органы государственной власти и управления вводят для продавцов индивидуальный акцизный (потоварный) налог в размере $t=6$ денежных единиц за каждую единицу реализуемого блага. В результате возникает новое рыночное равновесие, характеризующееся равновесной ценой (P^*_1) и равновесным количеством блага (Q^*_1): на графике точка $E_1(P^*_1; Q^*_1)$. Налогоплательщиками акцизного (потоварного) налога являются продавцы, которые и уплачивают всю сумму налога (T). Однако через механизм ценообразования продавцы могут частично компенсировать эти расходы на уплату налога путём получения дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D). Таким образом, налоговое бремя распределяется между покупателями (T_D) и продавцами (T_S).

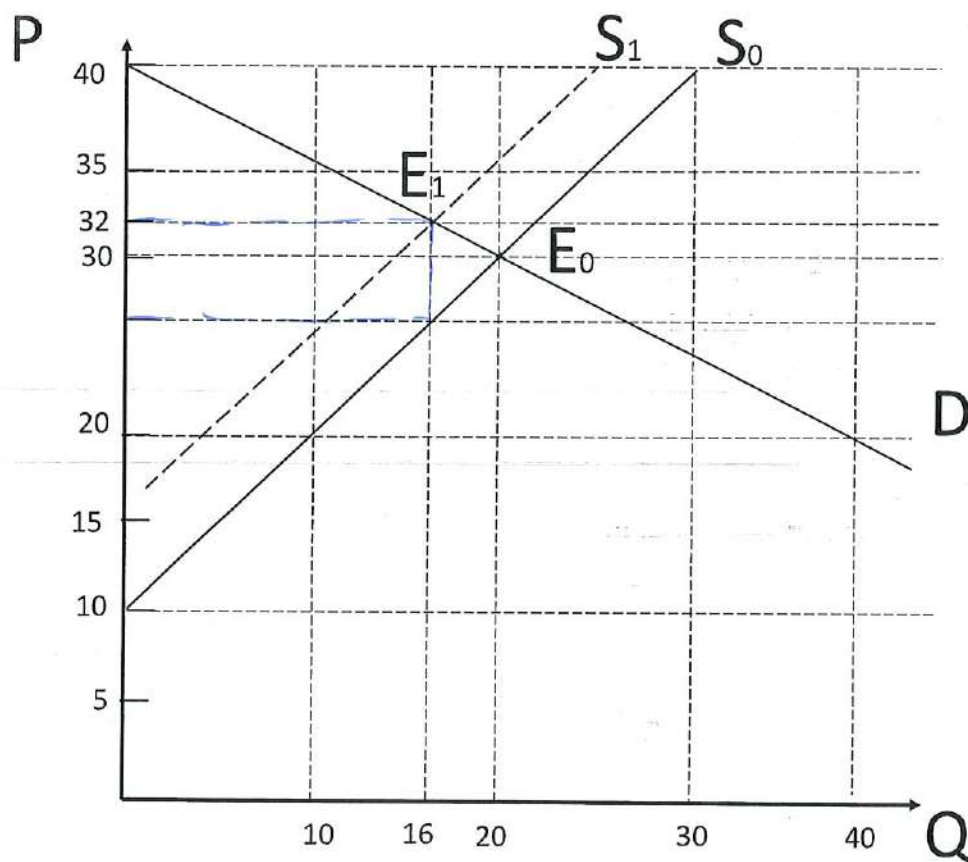
Задание:

2.1. Определите сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).

2.2. Определите чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

2.3. Определите изменение излишка покупателей (ΔR^D) после введения акцизного налога.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 2. При записи в таблицу ответов, указывайте в явном виде знак изменений, рассчитываемых значений.



ЭПГ-42

Код участника

Номер по порядку		Максимальная оценка		Оценка проверяющего		Примечание
Общий	Пункт	Общая	Пункт	Пункт	Общая	
1	Эссе	10	-	-	5	Маленький ответ на маленький ответ
2	2.1	20	4	4	20	
	2.2		4	4		
	2.3		4	4		
	2.4		4 графическое задание	4		
	2.5		4 графическое задание	4		
3	3.1	20	7	7	7	
	3.2		7	0		
	3.3.		6	0		
4	4.1	25	5	5	5	
	4.2		5	0		
	4.3		5	0		
	4.4		5	0		
	4.5.		5	0		
5	5.1	25	5	0	0	
	5.2		5	0		
	5.3		5	0		
	5.4		5	0		
	5.5		5	0		
	Итого		100		34	

Графическое задание:

- 2.4. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника сумму акцизного (потоварного) налога, которая была компенсирована покупателями за счёт получения продавцами дополнительных доходов от продажи блага покупателям по возросшим ценам (T_D).
- 2.5. Покажите на графике в виде заштрихованного прямоугольника чистую сумму акцизного (потоварного) налога, которую не смогли компенсировать продавцы через механизм ценообразования (T_S).

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 2		
2.1	2.2	2.3
32	64	36

Решение

2.1 Изначальное равновесие: $(20; 30)$

выведем функцию спроса, она линейная $\Rightarrow Q_D = a - bP$

$$\begin{cases} 0 = a - b \cdot 40 \\ 20 = a - b \cdot 30 \end{cases} \quad a = 80 \quad b = 2 \quad Q_D = 80 - 2P$$

выведем Q_S оно линейное $\Rightarrow Q_S = c + dP$

$$\begin{cases} 0 = c + d \cdot 10 \\ 20 = c + d \cdot 30 \end{cases} \quad c = -10 \quad d = 1 \quad Q_S = P - 10$$

равновесная цена после акциза = 32, а $Q = 16$
покупатели уменьшают ту часть налога, которая уменьшила их $CS \Rightarrow T = (P_D^{new} - P_{D0})Q_D^{new} =$

$$= (32 - 30) \cdot 16 = 32 \quad \text{Ответ: 32}$$

2.2. Сумма налога, выплаченная продавцами =

$$= (P_S^{old} - P_{S^{new}}) \cdot Q_D \quad \text{т.к. } P_S = P_D - t \quad P_S^{new} = 32 - 6 = 26, \text{ подставим в формулу}$$

$$(30 - 26) \cdot 16 = 64 \quad \text{Ответ: 64}$$

2.3 до введения CS равная площадь под спросом и над равновесной ценой $P = 30 \Rightarrow CS = \frac{(40 - 30) \cdot 20}{2} = 10 \cdot 10 = 100$

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

Индивид рассматривает возможность своего участия в розыгрыше нижеследующих лотерей, которые являются «классическими» (с одним лототроном), когда заполняется одно игровое поле с числами:

- 1) лотерея «Спортлото 7 из 49» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 7 (семи) до 16 (шестнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 49 (сорока девяти) включительно;
- 2) лотерея «Спортлото 6 из 45» – необходимо выбрать (отметить) в игровом поле от 6 (шести) до 19 (девятнадцати) неповторяющихся чисел из ряда натуральных последовательных чисел от 1 (одного) до 45 (сорока пяти) включительно.

В целях экономии своего бюджета индивид планирует купить строго по одному билету каждой из указанных выше лотерей по минимальной фиксированной цене. При этом он не намерен использовать такие опции, как: расширенная ставка, мультиставка и многотиражность. Поэтому при участии в каждой из указанных выше лотерей он намерен отметить (зачеркнуть) минимально возможное количество чисел в одном билете соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 7 (семь); 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 6 (шесть). В этом случае цены билетов составят соответственно: 1) для лотереи «Спортлото 7 из 49» – 50 (пятьдесят) рублей; 2) для лотереи «Спортлото 6 из 45» – 50 (пятьдесят) рублей.

Потенциальные выигрыши, включая минимальные гарантированные выигрыши (МГВ) в категории Суперприз, по каждой из указанных выше лотерей для данного случая приведены ниже в Таблице.

Спортлото 7 из 49		Спортлото 6 из 45	
Угадано чисел	Выигрыш, руб.	Угадано чисел	Выигрыш, руб.
2	50	2	50
3	150	3	500
4	350	4	2 500
5	3 000	5	100 000
6	150 000	6	15 000 000
7	50 000 000	МГВ в категории Суперприз – 15 000 000 руб.	
МГВ в категории Суперприз – 50 000 000 руб.			

В каждом из вариантов лотерей Суперприз будет выигран в том случае, если в игровом поле угаданы (отмечены) все числа, выпавшие на лототроне. Индивид анализирует шансы выигрышей по каждому из вариантов лотерей. При этом вероятность выигрыша понимается им, как величина обратная количеству возможных комбинаций. По каждой из лотерей индивид вычислил выбранный им критерий эффективности, а именно – отношение ожидаемого значения величины выигрыша к цене лотерейного билета:

$$x = \frac{w_e}{b} = \frac{p \times w}{b} = \frac{w}{q \times b}$$

где

x – значение величины выбранного индивидом критерия эффективности лотереи при угадывании определённого количества чисел;

w_e – ожидаемое значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;

Бланк ответа

Всероссийская олимпиада школьников «Миссия выполнима. Твое призвание – финансист!»

Код участника:

(заполняется организатором)

2.3 (продолжение)

CS после аукциона равен тысяче под спросом над новой

$$P_d = 32 \quad CS = \frac{(100 - 32) \cdot 16}{2} = 68 \cdot 8 = 64 \Rightarrow$$

$\Rightarrow$ CS уменьшился на $100 - 64 = 36$ Ответ: 36

- w – значение величины выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 b – цена лотерейного билета (в данном случае минимальная цена билета);
 p – вероятность выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел;
 q – количество возможных комбинаций для выигрыша в лотерее при угадывании определённого количества чисел.

Задание:

3.1. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 15 000 000 (пятнадцать миллионов) рублей (угаданы все 6 (шесть) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности минимального гарантированного выигрыша 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей (угаданы все 7 (семь) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\left[\frac{x_{(6;6;6;45)}}{x_{(7;7;7;49)}} \right]$.

3.2. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 100 000 (сто тысяч) рублей (угаданы 5 (пять) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 000 (сто пятьдесят тысяч) рублей (угаданы 6 (шесть) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\left[\frac{x_{(5;6;6;45)}}{x_{(6;7;7;49)}} \right]$.

3.3. Вычислить отношение значения величины критерия эффективности выигрыша 50 (пятьдесят) рублей (угаданы 2 (два) из 6 (шести) чисел) для лотереи «Спортлото 6 из 45» к значению величины критерия эффективности выигрыша 150 (сто пятьдесят) рублей (угаданы 3 (три) из 7 (семи) чисел) для лотереи «Спортлото 7 из 49»: $\left[\frac{x_{(2;6;6;45)}}{x_{(3;7;7;49)}} \right]$.

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 3.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 3		
3.1	3.2	3.3
3,164	7,63	6,2

Решение

3.1 $x = \frac{w \cdot p}{b} = \frac{p \cdot w}{b} = \frac{w}{q \cdot b}$

расшишаем эффективность 7 из 49

q – количество возможных комбинаций для выигрыша =

$$= \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}{7!}$$

$$x = \frac{50000000 \cdot 7!}{50 \cdot 49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}$$

$w = 50000000$

$b = 50 \Rightarrow$

Решение задания 3

3.1 продолжение.

для 6 из 45

$$q = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}{6!} \quad b = 50$$

$$w = 15000000 \quad x = \frac{15000000 \cdot 6!}{50 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40}$$

$$\frac{x_6}{x_7} = \frac{15000000 \cdot 6!}{50 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40} \cdot \frac{50 \cdot 49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43}{50000000 \cdot 7!} =$$

$$= \frac{15 \cdot 49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46}{50 \cdot 42 \cdot 41 \cdot 40 \cdot 7} \cdot \frac{22}{1177} = \frac{3243}{1025} \approx 3,164$$

3.2 определим q для 6 из 45

~~вероятность угадать 5 чисел из 6 чисел~~

$$q = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41}{5!} \Rightarrow x = \frac{100000 \cdot 5!}{50 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41}$$

q для 7 из 49

$$q = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44}{6!} \quad x = \frac{150000 \cdot 6!}{50 \cdot 49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44}$$

$$\frac{x_6}{x_7} = \frac{100000 \cdot 5!}{50 \cdot 45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41} \cdot \frac{50 \cdot 49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44}{150000 \cdot 6!} =$$

$$\approx 7,63$$

3.3

$$q_6 = \frac{45 \cdot 44}{2!} \quad x = \frac{50 \cdot 2!}{50 \cdot 45 \cdot 44}$$

$$q_7 = \frac{49 \cdot 48 \cdot 47}{3!} \quad x = \frac{150 \cdot 3!}{50 \cdot 49 \cdot 48 \cdot 47}$$

$$\Rightarrow \frac{x_6}{x_7} = \frac{50 \cdot 2!}{50 \cdot 45 \cdot 44} \cdot \frac{50 \cdot 49 \cdot 48 \cdot 47}{150 \cdot 3!} =$$

$$= \frac{9212}{1485} \approx 6,2$$

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

В абстрактной вымышленной экономике существуют всего 3 (три) отрасли. Объёмы производства продукции i -ой отраслью для потребления этой продукции j -ой отраслью ($i = \overline{1, n = 3}; j = \overline{1, n = 3}$) представлены ниже в Таблице.

Отрасли	Межотраслевые потоки (ден. ед.)		
	1	2	3
1	40	60	80
2	60	80	100
3	80	100	120

Чистый (условно-чистый) продукт каждой j -ой отрасли соответственно равен:

$z_1 = 60; z_2 = 80; z_3 = 100$ (ден. ед.). В предстоящем периоде прогнозируются следующие темпы прироста конечного продукта каждой i -ой отрасли соответственно:

$\widehat{y}_1 = 7,0\%; \widehat{y}_2 = 5,0\%; \widehat{y}_3 = 3,0\%$. Предполагается, что межотраслевые технологические коэффициенты сохранятся неизменными. ВВП экономики понимается как сумма конечных продуктов всех отраслей.

Задание:

4.1. Вычислить темп прироста ВВП экономики: $[\widehat{Y}]$

4.2. Вычислить темп прироста валового продукта 1-ой отрасли: $[\widehat{x}_1]$

4.3. Вычислить темп прироста валового продукта 2-ой отрасли: $[\widehat{x}_2]$

4.4. Вычислить темп прироста валового продукта 3-ей отрасли: $[\widehat{x}_3]$

4.5. Вычислить темп прироста валового продукта всей экономики: $[\widehat{X}]$

Примечание. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 4.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 4				
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
4,79%				

Решение

Решение задания 4

$$4.1 \quad Y = C + G + I + X_n$$

$$\text{прирост ВВП} = \frac{Y_1 - Y_0}{Y_0}$$

$$Y_0 = 60 + 80 + 100 = 240$$

$$Y_1 = 1,07 \cdot 60 + 1,05 \cdot 80 + 1,03 \cdot 100 = 251,2 \Rightarrow$$

$\Rightarrow$ темп прироста равен

$$\frac{251,2 - 240}{240} = \frac{23}{480} \approx 0,0479$$

$$\boxed{\begin{array}{r} 55 \\ 4,79\% \end{array}}$$

**Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках
инвестиционного проекта (ден. ед.)**

Наименование показателя			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Остаток денежных средств на начало периода			150	50	50	100	100	110	230	405	635	810
Денежный поток по операционной деятельности	CFO		0	0	0	0	100	200	250	300	250	200
Поступления от операционной деятельности	CFO ⁺	(+)	20	25	15	10	200	400	500	600	500	400
Платежи по операционной деятельности	CFO ⁻	(-)	-20	-25	-15	-10	-100	-200	-250	-300	-250	-200
Денежный поток по инвестиционной деятельности	CFI		-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Поступления от инвестиционной деятельности	CFI ⁺	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Платежи по инвестиционной деятельности	CFI ⁻	(-)	-150	-200	-100	-50	0	0	0	0	0	0
Денежный поток по финансовой деятельности	CFF		50	200	150	50	-90	-80	-75	-70	-75	-80
Поступления от финансовой деятельности	CFF ⁺	(+)	50	200	150	50	10	20	25	30	25	20
Платежи по финансовой деятельности	CFF ⁻	(-)	0	0	0	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Суммарный денежный поток по всем видам деятельности	CF _Σ		-100	0	50	0	10	120	175	230	175	120
Поступления от всех видов деятельности	CF _Σ ⁺	(+)	70	225	165	60	210	420	525	630	525	420
Платежи по всем видам деятельности	CF _Σ ⁻	(-)	-170	-225	-115	-60	-200	-300	-350	-400	-350	-300
Остаток денежных средств на конец периода			50	50	100	100	110	230	405	635	810	930

ЗАДАНИЕ 5. (25 баллов)

В рамках планируемого инвестиционного проекта компания составила прогнозный бюджет движения денежных средств за весь срок реализации проекта (см. Таблицу «Прогнозный бюджет движения денежных средств в рамках инвестиционного проекта»). Предполагается, что финансирование проекта будет смешанным, т.е. осуществляться как за счёт собственных средств, так и за счёт заёмных средств (долговое финансирование). Стоимость (доходность) собственного капитала (r_E) составляет 30,0%, а стоимость (средневзвешенная ставка процента) по заёмному капиталу (r_D) составляет 15,0% годовых. При этом соотношение величин заёмного капитала (D) и собственного капитала (E) в проекте составляет: $D/E = 4$. В расчётах все денежные потоки проекта, возникающие в каждом периоде, приводятся на середину соответствующего периода. В качестве ставки дисконтирования (r_d) денежных потоков по проекту выбирается средневзвешенная стоимость капитала компании $r_d = WACC = 15,6\%$. Безрисковая ставка процента (r_f) принимается на уровне доходности 12,0% годовых. Ставка налога на прибыль (t_P) составляет 20,0%.

Задание:

Рассчитать нижеследующие показатели инвестиционной привлекательности проекта:

- 5.1. Чистая приведённая стоимость: $[NPV]$.
- 5.2. Модифицированная внутренняя ставка доходности: $[MIRR]$.
- 5.3. Простой срок окупаемости: $[PBP]$.
- 5.4. Дисконтированный срок окупаемости: $[DPBP]$.
- 5.5. Индекс рентабельности инвестиций: $[PI]$.

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять только в конце решения до сотых долей единицы. Обязательно напишите формулы и ход решения. Ответы в виде чисел занесите в Таблицу ответов задания 5.

Занесите результаты в Таблицу ответов в виде чисел

Таблица ответов

Ответы на задание 5				
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
212,175	3,510	7	9	1,4145

Решение задания 5

$$5.1 \quad NPV = \frac{CF_{2024}}{(1+\delta)} + \frac{CF_{2025}}{(1+\delta)^2} + \frac{CF_{2026}}{(1+\delta)^3} + \dots + \frac{CF_{2033}}{(1+\delta)^{10}}$$

ставка дисконтирования

подставить в формулу значения из строки $CF_{\leq}$
(суммарный денежный поток по всем годам деятельности)

$$NPV = -\frac{100}{(1+\delta)} + \frac{0}{(1+\delta)^2} + \frac{50}{(1+\delta)^3} + \frac{0}{(1+\delta)^4} + \frac{10}{(1+\delta)^5} + \frac{120}{(1+\delta)^6} + \frac{175}{(1+\delta)^7} + \frac{230}{(1+\delta)^8} + \frac{175}{(1+\delta)^9} + \frac{120}{(1+\delta)^{10}} \quad \delta = 0,156$$

подставляем $NPV \approx 245,274$ Ответ: 212,175

5.3 посмотрим за какое время фирма окупит максимальные вложения, равные 150

будем складывать $CF_{\leq}$ пока не достигнем значения 150

$$CF_{\leq} = -100 + 50 + 10 + 120 + 175$$

В 2029 г году доход составит $80 < 150$, а в 2030

$$80 + 175 = 255 > 150 \Rightarrow \text{проект окупится за 7 лет}$$

5.4 в нулевом периоде вложили -100 в первом получили

$$\frac{-100}{1+\delta} \text{ и т.д.} \Rightarrow \text{дисконтированный доход должен}$$

превышать 150 за 7 периодов

$$\Pi = \frac{-100}{1+\delta} + \frac{50}{(1+\delta)^3} + \frac{10}{(1+\delta)^5} + \frac{120}{(1+\delta)^6} + \frac{175}{(1+\delta)^7} \approx 64,42$$

$\Pi_{\text{за 7 периодов}} < 150$

$\Pi_{\text{за 9 периодов}} = 184,017 > 150 \Rightarrow \text{окупится за 9 периодов}$

$$5.2 \quad 150 \cdot (1 + MIRR)^{10} = NPV = 212,175$$

$$MIRR = \sqrt[10]{\frac{212,175}{150}} - 1$$

$$MIRR = \sqrt[10]{212,17} - 1$$

$$MIRR \approx 0,035 \quad 3,5\%$$

← ответ

Решение задания 5

5.5 рентабельность инвестиций $= \frac{\Pi}{I} = \frac{NPV}{I} = \frac{212,175}{150} =$
 $\approx 1,4145$

