

**Всероссийская олимпиада школьников
«Миссия выполнима. Твое призвание-финансист!»**

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ (ОЧНЫЙ) ЭТАП

**Решение и критерии проверки
2 вариант**

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Представьте, что перед Вами ключевые слова рассказа, текст которого был утерян. Вам надо восстановить рассказ, употребив в нем все приведенные ниже слова, в любой последовательности, в соответствии с выстроенным Вами сюжетом

Тема рассказа «**Типы конкуренции в ретроспективе**».

Ключевые слова:

Аристотель; Фалес Милетский; город Милет; богатый урожай оливок; маслобойни.

Решение:

Одним из первых описаний монополизма стал рассказ о Фалесе Милетском в труде Аристотела «Политика». История заключается в том, что философ Фалес из города Милет решил ответить на упреки: «Если ты такой умный, почему такой бедный?»

Поскольку Фалес изучал астрономию, он предвидел на основе астрономических данных богатый урожай оливок. Еще зимой он роздал в задаток имевшуюся у него небольшую сумму денег всем владельцам маслобоен в Милете и на Хиосе, законтрактовав их дешево, так как никто с ним не конкурировал. Когда наступило время сбора оливок и сразу многим одновременно потребовались маслобойни, он, отдавая маслобойни на откуп на желательных ему условиях и собрав много денег, доказал, что философам при желании легко разбогатеть, но не это является предметом их стремлений.

Этот рассказ иллюстрирует экономические последствия монополизма, когда в отсутствие конкуренции монополист устанавливает высокие цены, которые намного превышают равновесные цены при совершенной конкуренции.

Критерии оценки:

- Употреблены все термины и есть описание основной теоретической идеи – 10 баллов.
- Употреблена половина терминов и есть описание основной теоретической идеи – 8 баллов.
- Употреблены все термины, но нет описания основной теоретической идеи – 7 баллов.
- Употреблена половина терминов и нет описания основной теоретической идеи – 5 баллов.
- Употреблено меньше половины терминов и есть описание основной теоретической идеи – 5 баллов.

- Не употреблены термины и нет описания основной теоретической идеи – 0 баллов.

ЗАДАНИЕ 2. (15 баллов)

31 декабря 2015 года финансовый аналитик Аркадий Финансистов разместил сбережения в размере 8 млн. рублей между тремя инвестиционными инструментами: (А) еврооблигации одного из ведущих российских банков (номинированные в долларах США); (Б) облигации государственного займа РФ; (В) акции одной из ведущих нефтяных компаний России.

Известно, что на каждые два рубля, вложенные в инструмент *A* приходилось три рубля, вложенных в инструмент *B*, а на каждые два рубля, вложенные в инструмент *B*, приходилось пять рублей, вложенные в инструмент *B*. При этом доллары США были приобретены по курсу 72,6 рубля за доллар США.

За 2016 год (на 31.12.2016 года) доход Аркадия Финансистова составил в среднем 24 копейки на каждый вложенный рубль, причем инвестиции в акции принесли 40% годовых, а доход от размещения средств в облигациях федерального займа составил 8%. При этом обратная конвертация средств, размещенных в еврооблигации, была осуществлена по курсу 60,2 рублей за доллар США.

Задание:

Исходя из вышеприведенных условий, определите:

- 2.1. доходность (в процентах) Аркадия Финансистова от размещения средств в еврооблигации;
- 2.2. суммарный доход (в рублях) от инвестиций Аркадия Финансистова за 2016 год, при условии, что свободные средства между инструментами *A*, *B* и *B* были бы размещены 31.12.2015 года в пропорции 1 : 2 : 1, соответственно. (При том же уровне доходности каждого инвестиционного инструмента.)

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять до тысячных долей единицы. Задание выполняется путем аналитического расчета. Обязательно напишите ход решения. Отсутствие записанного расчета снижает балл за задание наполовину. Ответы в виде чисел занесите в таблицу задания 2.

Решение:

$$1.1 \quad \frac{4}{25} \cdot x\% + \frac{6}{25} \cdot 8\% + \frac{15}{25} \cdot 40\% = 24\% \Rightarrow x = -12\%$$

$$1.2 \quad \frac{1}{4} \cdot -12\% + \frac{2}{4} \cdot 8\% + \frac{1}{4} \cdot 40 = 11\%$$

$$I = \frac{11}{100} \cdot 8000000 = 880000$$

Комментарий к решению

Вложения (2015)	RUR	8 000 000,00
Курс (2015)	RUR/USD	72,60
Курс (2016)	RUR/USD	60,20
Отн. изм. курса	RUR/USD	-17,1%

A - EURBonds
 Б - ОГЗ
 В - Акции

		A	Б	В	Портфель
Пропорции		2	3		
			2	5	
Доли		16,0%	24,0%	60,0%	100,0%
Доходность в	RUR	-12,0%	8,0%	40,0%	24,0%

		A	Б	В	Портфель
Пропорции		2	3		
			2	5	
Доли		16,0%	24,0%	60,0%	100,0%
Доходность в	RUR	-12,0%	8,0%	40,0%	24,0%
Активы (2015)	RUR	1 280 000,00	1 920 000,00	4 800 000,00	8 000 000,00
Доход (2016)	RUR	-153 600,00	153 600,00	1 920 000,00	1 920 000,00
Активы (2016)	RUR	1 126 400,00	2 073 600,00	6 720 000,00	9 920 000,00
Активы (2015)	USD	18 710,96	0,00	0,00	18 710,96
Активы (2016)	USD	17 630,85	0,00	0,00	17 630,85
Доходность в	USD	6,1%	0,0%	0,0%	-

		A	Б	В	Портфель
Пропорции		1	2	1	
Доли		25,0%	50,0%	25,0%	100,0%
Доходность в	RUR	-12,0%	8,0%	40,0%	11,0%
Доход (2016)	RUR	-240 000,00	320 000,00	800 000,00	880 000,00

		А	Б	В	Портфель
Пропорции		1	2	1	
Доли		25,0%	50,0%	25,0%	100,0%
Доходность в	RUR	0,0%	8,0%	40,0%	14,0%
Доходность в	USD	6,1%	0,0%	0,0%	1,5%
Активы (2015)	RUR	2 000 000,00	4 000 000,00	2 000 000,00	8 000 000,00
Активы (2015)	USD	27 548,21	0,00	0,00	27 548,21
Доход (2016)	USD	1 687,67	0,00	0,00	1 687,67
Активы (2016)	USD	29 235,88	0,00	0,00	29 235,88
Активы (2016)	RUR	1 760 000,00	4 320 000,00	2 800 000,00	8 880 000,00
Доход (2016)	RUR	-240 000,00	320 000,00	800 000,00	880 000,00
Доходность в	RUR	-12,0%	8,0%	40,0%	11,0%

Ответы:

2.1. - 12,0 %; 6,1 %

2.2. 880 000, 00

Критерии оценки:

- Правильный ответ (полное совпадение цифрового значения и знака) и полностью расписан ход решения (возможна разная запись формулы) – полный, максимальный балл.
- Правильный ответ и полностью расписан цифровой ход решения, но не написана формула – (из полного балла вычесть 1 балл).
- Правильный ответ, но отсутствует ход решения, есть только формулы – 1/2 от полного балла.
- Правильный ответ, но нет никаких записей решения, формул, ни в чистовике, ни в черновике, есть подозрение на списывание ответа – ¼ от полного, максимального балла.
- Ответ ошибочный в итоговой таблице, ход решения ошибочный (ошибка в подходе к решению задачи) – 0 баллов.
- Ответ ошибочный в итоговой таблице, но верный в решении (ошибка переноса) – 0 баллов.
- Есть правильное по рассуждениям решение, но ошибочный ответ (ошибка в расчетах) – 0 баллов.

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

На совершенно конкурентном рынке товара Z действуют 900 идентичных фирм, каждая из которых стремится максимизировать свою прибыль.

Единственным переменным фактором в производстве товара Z является труд. Заработная плата составляет 300 денежных единиц (д.е.). Кроме того, за право работать на рынке товара Z каждая фирма платит лицензионный сбор в размере 360 тысяч д.е. Других расходов фирмы не имеют.

Спрос на рынке товара Z формируется потребителями с идентичными предпочтениями, функция индивидуального спроса каждого из которых имеет вид $q_i = 600 - 2p$

(q - величина спроса на товар Z , единиц, p — цена единицы товара Z , д.е.).

Известно, что рынок товара Z находится в состоянии долгосрочного равновесия. При этом предельная производительность труда составляет 6 единиц, что на 25% меньше средней производительности труда.

Задание:

Исходя из вышеприведенных условий, определите:

3.1 равновесную цену на рынке товара Z

3.2 равновесный объем продаж на рынке товара Z ;

3.3 количество потребителей, предъявляющих спрос на товар Z .

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять до тысячных долей единицы. Задание выполняется путем аналитического расчета. Обязательно напишите ход решения. Отсутствие записанного расчета снижает балл за задание наполовину. Ответы в виде чисел занесите в таблицу задания 3.

Решение:

Ищем функцию общих издержек фирмы, действующей на рынке товара Z .

$TC_i(Q) = 300 \cdot L(Q) + 360000$, где L – количество работников на фирме

$$TC_i(Q) = VC_i(Q) + FC, \quad VC_i(Q) = w \cdot L(Q).$$

$$TC_i(Q) = 300L(Q) + 360000.$$

Ищем равновесную цену и равновесный объем продаж на рынке товара Z .

Ответ:

$$p = 50 \text{ д.е.}$$

$$Q = 25920000$$

Так как каждая фирма максимизирует свою прибыль и рынок находится в состоянии долгосрочного равновесия:

$$\begin{cases} p = MC = TC' \\ p = AC = \frac{TC}{Q} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p = 300L' = 300 \frac{\Delta L}{\Delta Q} = \frac{300}{MP_L} \\ p = AC = \frac{TC}{Q} = 300 \frac{L}{Q} + \frac{360000}{Q} = \frac{300}{AP_L} + \frac{360000}{Q} \quad (AP_L = \frac{Q}{L}) \end{cases},$$

где $MP_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L} = 6$ – предельный продукт труда, $AP_L = \frac{Q}{L} = 8$ – средний продукт труда.

$$\left\{ \begin{array}{l} p = \frac{300}{6} = 50 \\ p = \frac{300}{8} + \frac{360000}{Q_i} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} p = \frac{300}{6} = 50 \\ 50 = \frac{300}{8} + \frac{360000}{Q_i} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} p = 50 \\ Q_{Si} = 28800 \\ Q_s = nQ_i = 900 \cdot 28800 = 25920000 \end{array} \right. .$$

Ищем количество потребителей, предъявляющих спрос на товар Z.

Ответ: 51840 человек

Функция спроса индивидуального потребителя имеет вид:

$$Q_d = n \cdot q_i = n \cdot (600 - 2p), \text{ где } n - \text{ число потребителей.}$$

В состоянии равновесия

$$Q_d = Q_s = Q^* \Rightarrow n \cdot (600 - 2p^*) = Q^* \Rightarrow n \cdot 500 = 25920000 \Rightarrow n = 51840.$$

Ответы:

3.1. 50

3.2. 25 920 000

3.3. 51 840

Критерии оценки:

- Правильный ответ (полное совпадение цифрового значения и знака) и полностью расписан ход решения (возможна разная запись формулы) – полный, максимальный балл.
- Правильный ответ и полностью расписан цифровой ход решения, но не написана формула – (из полного балла вычесть 1 балл).
- Правильный ответ, но отсутствует ход решения, есть только формулы – 1/2 от полного балла.
- Правильный ответ, но нет никаких записей решения, формул, ни в чистовике, ни в черновике, есть подозрение на списывание ответа – 1/4 от полного, максимального балла.
- Ответ ошибочный в итоговой таблице, ход решения ошибочный (ошибка в подходе к решению задачи) – 0 баллов.
- Ответ ошибочный в итоговой таблице, но верный в решении (ошибка переноса) – 0 баллов.
- Есть правильное по рассуждениям решение, но ошибочный ответ (ошибка в расчетах) – 0 баллов.

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

Общие валовые затраты на выпуск продукции фирмы заданы следующей функцией от выпуска:

$$TTC(q) = 1000000 + 2q$$

Производственная мощность фирмы в периоде составляет:

$$q_m = 800000 \text{ (единиц продукции).}$$

В текущем периоде фирма планирует такую величину выпуска, которая обеспечит ей получение чистой прибыли (прибыли после уплаты налога на прибыль) в размере:

$$П_{AT_0} = 200000 \text{ (денежных единиц).}$$

Ставка налога на прибыль:

$$t = 20.0\% .$$

По оценкам специалистов фирмы в текущем периоде цена на продукцию фирмы будет находиться на уровне:

$$P_0 = 4 \text{ (денежных единицы за единицу продукции).}$$

Прогнозируется, что в будущем периоде произойдут нижеследующие изменения показателей по сравнению с их значениями в текущем периоде:

- общие постоянные издержки на выпуск продукции фирмы (TFC) увеличатся на 20% (двадцать процентов);
- средние переменные издержки на единицу продукции фирмы (AVC) увеличатся на 5% (пять процентов);
- цена за единицу продукции фирмы (P) увеличится на 15% (пятнадцать процентов).

Задание:

Рассчитать изменения значений в прогнозируемом периоде по сравнению с текущим периодом для нижеследующих показателей:

- 4.1. изменение относительного запаса производственной мощности над безубыточным уровнем выпуска: $[\Delta\hat{q}]$, %;
- 4.2. изменение величины выпуска, который обеспечивает получение запланированной величины чистой прибыли: $[\Delta q_p]$, единиц продукции;
- 4.3. изменение величины прибыли до налогообложения, при условии сохранения выпуска в прогнозном периоде на уровне текущего периода: $[\Delta\Pi_{BT}(q_{p_0})]$, денежных единиц;
- 4.4. изменение величины эффекта операционного леведреджа (эффекта производственного рычага), при условии сохранения выпуска в прогнозном периоде на уровне текущего периода: $[\Delta EOL(q_{p_0})]$;
- 4.5. изменение величины эластичности затрат по выпуску, при условии сохранения выпуска в прогнозном периоде на уровне текущего периода: $[\Delta\varepsilon(q_{p_0}, TFC)]$.

Примечание. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. Округление рассчитанных показателей осуществлять до тысячных долей единицы. Задание выполняется путем аналитического расчета. Обязательно напишите формулы и ход решения. Отсутствие записанного расчета снижает балл за задание наполовину. Ответы в виде чисел занесите в таблицу задания 4.

Решение:

$$TFC_1 = TFC_0 \times 1.10 = 1000000 \times 1.10 = 1100000 \text{ (ден. ед.)};$$

$$AVC_1 = AVC_0 \times 1.05 = 2.00 \times 1.10 = 2.10 \text{ (ден. ед. / ед. прод.)};$$

$$P_1 = P_0 \times 1.15 = 4.00 \times 1.15 = 4.60 \text{ (ден. ед. / ед. прод.)};$$

$$q_{k_0} = \frac{TFC_0}{P_0 - AVC_0} = \frac{1000000}{4 - 2} = 500000 \text{ (ед.)};$$

$$\hat{q}_0 = \left(\frac{q_{m_0} - q_{k_0}}{q_{m_0}} \right) \times 100\% = \left(\frac{800000 - 500000}{800000} \right) \times 100\% = 37.5\%;$$

$$q_{k_1} = \frac{TFC_1}{P_1 - AVC_1} = \frac{1100000}{4.60 - 2.10} = 440000 \text{ (ед.)};$$

$$\hat{q}_1 = \left(\frac{qm_1 - q_{k_1}}{qm_1} \right) \times 100\% = \left(\frac{800000 - 440000}{800000} \right) \times 100\% = 45.0\%;$$

$$4.1. \quad \Delta \hat{q} = 45.0\% - 37.5\% = 7.5\%;$$

$$q_{P_0} = \frac{TFC_0 + П_{BT_0}}{P_0 - AVC_0} = \frac{TFC_0 + П_{AT_0} \times \left(\frac{1}{1-t} \right)}{P_0 - AVC_0} = \frac{1000000 + 200000 \times \left(\frac{1}{1-0.2} \right)}{4-2} = 625000 \text{ (ед. прод.)};$$

$$q_{P_1} = \frac{TFC_1 + П_{BT_1}}{P_1 - AVC_1} = \frac{TFC_1 + П_{AT_1} \times \left(\frac{1}{1-t} \right)}{P_1 - AVC_1} = \frac{1100000 + 200000 \times \left(\frac{1}{1-0.2} \right)}{4.60 - 2.10} = 540000 \text{ (ед. прод.)};$$

$$4.2. \quad \Delta q_P = q_{P_1} - q_{P_0} = 540000 - 625000 = -85000 \text{ (ед. прод.)};$$

$$TR_0(q_{P_0}) = P_0 \times q_{P_0} = 4 \times 625000 = 2500000 \text{ (ден. ед.)};$$

$$TTC_0(q_{P_0}) = TFC_0 + AVC_0 \times q_{P_0} = 1000000 + 2 \times 625000 = 2250000 \text{ (ден. ед.)};$$

$$\Pi_0(q_{P_0}) = TR_0(q_{P_0}) - TTC_0(q_{P_0}) = 2500000 - 2250000 = 250000 \text{ (ден. ед.)};$$

$$TR_1(q_{P_0}) = P_1 \times q_{P_0} = 4.60 \times 625000 = 2875000 \text{ (ден. ед.)};$$

$$TTC_1(q_{P_0}) = TFC_1 + AVC_1 \times q_{P_0} = 1100000 + 2.10 \times 625000 = 2412500 \text{ (ден. ед.)};$$

$$\Pi_1(q_{P_0}) = TR_1(q_{P_0}) - TTC_1(q_{P_0}) = 2875000 - 2412500 = 462500 \text{ (ден. ед.)};$$

$$4.3. \quad \Delta \Pi(q_{P_0}) = \Pi_1(q_{P_0}) - \Pi_0(q_{P_0}) = 462500 - 250000 = 212500 \text{ (ден. ед.)};$$

$$EOL_0(q_{P_0}) = 1 + \frac{TFC_0}{\Pi_0(q_{P_0})} = 1 + \frac{1000000}{250000} = 1 + 4 = 5;$$

$$EOL_1(q_{P_0}) = 1 + \frac{TFC_1}{\Pi_1(q_{P_0})} = 1 + \frac{1100000}{462500} = 1 + 2.378378 = 3.378378;$$

$$4.4. \quad \Delta EOL = EOL_1(q_{P_0}) - EOL_0(q_{P_0}) = 3.378378 - 5 = -1.621622;$$

$$\varepsilon_0(q_{P_0}, TTC_0(q_{P_0})) = \frac{MC_0(q_{P_0})}{ATC_0(q_{P_0})} = AVC_0(q_{P_0}) \times \frac{q_{P_0}}{TTC_0(q_{P_0})} = \frac{2.00}{3.60} = 0.555556;$$

$$\varepsilon_1(q_{P_0}, TTC_1(q_{P_0})) = \frac{MC_1(q_{P_0})}{ATC_1(q_{P_0})} = AVC_1(q_{P_0}) \times \frac{q_{P_0}}{TTC_1(q_{P_0})} = \frac{2.10}{3.86} = 0.544041;$$

$$4.5. \quad \Delta \varepsilon(q_{P_0}, TTC(q_{P_0})) = \varepsilon_1(q_{P_0}, TTC_1(q_{P_0})) - \varepsilon_0(q_{P_0}, TTC_0(q_{P_0})) = 0.544041 - 0.555556 = -0.011514.$$

Ответы:

4.1. 7,5%

4.2. -85 000

4.3. 212 500

4.4. -1,621622

4.5. -0,011514

Критерии оценки:

- Правильный ответ (полное совпадение цифрового значения и знака) и полностью расписан ход решения (возможна разная запись формулы) – полный, максимальный балл.
- Правильный ответ и полностью расписан цифровой ход решения, но не написана формула – (из полного балла вычесть 1 балл).
- Правильный ответ, но отсутствует ход решения, есть только формулы – 1/2 от полного балла.
- Правильный ответ, но нет никаких записей решения, формул, ни в чистовике, ни в черновике, есть подозрение на списывание ответа – 1/4 от полного, максимального балла.

- Ответ ошибочный в итоговой таблице, ход решения ошибочный (ошибка в подходе к решению задачи) – 0 баллов.
- Ответ ошибочный в итоговой таблице, но верный в решении (ошибка переноса) – 0 баллов.
- Есть правильное по рассуждениям решение, но ошибочный ответ (ошибка в расчетах) – 0 баллов.

ЗАДАНИЕ 5. (30 баллов)

На отраслевом рынке однородного блага сложилась некооперированная дуополия из фирм X и Y .

Отраслевой спрос на рынке задан следующей функцией:

$$P(Q) = 250 - 4Q$$

Затраты обеих фирм идентичны и представлены следующими функциями:

$$TTC_x(q_x) = 10q_x \quad TTC_y(q_y) = 10q_y$$

Изначально обе фирмы конкурировали, принимая независимо друг от друга решения о величине выпуска, максимизирующего их прибыль. Однако в последствии фирма X превратилась в «лидера», а фирма Y – в «последователя». Другими словами, фирма X первой устанавливает свой выпуск, максимизирующий её прибыль, а затем, ориентируясь на выпуск «лидера», фирма Y оптимизирует свой выпуск и т.д.

Задание:

Рассчитать изменение нижеследующих переменных для ситуации до и после установления состояния «лидер-последователь»:

- 5.1. изменение равновесной рыночной цены блага: $[\Delta P^*]$, денежных единиц за единицу блага;
- 5.2. изменение валовой выручки фирмы X : $[\Delta TR_x^*]$, денежных единиц;
- 5.3. изменение валовой выручки фирмы Y : $[\Delta TR_y^*]$, денежных единиц;
- 5.4. изменение прибыли фирмы X : $[\Delta \Pi_x^*]$, денежных единиц;
- 5.5. изменение прибыли фирмы Y : $[\Delta \Pi_y^*]$, денежных единиц.

Примечание. Задание выполняется путем аналитического расчета. Округление рассчитанных показателей осуществлять до тысячных долей единицы. Обязательно напишите ход решения. Отсутствие записанного расчета снижает балл за задание наполовину. Ответы в виде чисел занесите в таблицу задания 5.

Решение:

$$a = 125 ; \quad b = 2 ; \quad c = 5 ;$$

$$q_{x_0}^* = \frac{1}{3} \left(\frac{a-c}{b} \right) = \frac{1}{3} \left(\frac{125-5}{2} \right) = 20 \text{ (ед. прод.)};$$

$$q_{y_0}^* = \frac{1}{3} \left(\frac{a-c}{b} \right) = \frac{1}{3} \left(\frac{125-5}{2} \right) = 20 \text{ (ед. прод.)};$$

$$Q_0^* = q_{x_0}^* + q_{y_0}^* = 20 + 20 = 40 \text{ (ед. прод.)};$$

$$P_0^* = a - b \times Q_0^* = 125 - 2 \times 40 = 45 \text{ (ден. ед. / ед. прод.)};$$

$$q_{x_1}^* = \frac{1}{2} \left(\frac{a-c}{b} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{125-5}{2} \right) = 30 \text{ (ед. прод.)};$$

$$q_{y_1}^* = \frac{1}{4} \left(\frac{a-c}{b} \right) = \frac{1}{4} \left(\frac{125-5}{2} \right) = 15 \text{ (ед. прод.)};$$

$$Q_1^* = q_{x_1}^* + q_{y_1}^* = 30 + 15 = 45 \text{ (ед. прод.)};$$

$$P_1^* = a - b \times Q_1^* = 125 - 2 \times 45 = 35 \text{ (ден. ед. / ед. прод.)};$$

$$\mathbf{5.1. \quad \Delta P^* = P_1^* - P_0^* = 35 - 45 = -10 \text{ (ден. ед. / ед. прод.)};}$$

$$TR_{x_0}^*(q_{x_0}^*) = P_0^* \times q_{x_0}^* = 45 \times 20 = 900 \text{ (ден. ед.)};$$

$$TR_{x_1}^*(q_{x_1}^*) = P_1^* \times q_{x_1}^* = 35 \times 30 = 1050 \text{ (ден. ед.)};$$

$$\mathbf{5.2. \quad \Delta TR_x^* = TR_{x_1}^*(q_{x_1}^*) - TR_{x_0}^*(q_{x_0}^*) = 1050 - 900 = 150 \text{ (ден. ед.)};}$$

$$TR_{y_0}^*(q_{y_0}^*) = P_0^* \times q_{y_0}^* = 45 \times 20 = 900 \text{ (ден. ед.)};$$

$$TR_{y_1}^*(q_{y_1}^*) = P_1^* \times q_{y_1}^* = 35 \times 15 = 525 \text{ (ден. ед.)};$$

$$\mathbf{5.3. \quad \Delta TR_y^* = TR_{y_1}^*(q_{y_1}^*) - TR_{y_0}^*(q_{y_0}^*) = 525 - 900 = -375 \text{ (ден. ед.)};}$$

$$P_{x_0}^*(q_{x_0}^*) = \frac{1}{9} \times \frac{(a-c)^2}{b} = \frac{1}{9} \times \frac{(125-5)^2}{2} = 800 \text{ (ден. ед.)};$$

$$P_{x_1}^*(q_{x_1}^*) = \frac{1}{8} \times \frac{(a-c)^2}{b} = \frac{1}{8} \times \frac{(125-5)^2}{2} = 900 \text{ (ден. ед.)};$$

$$\mathbf{5.4. \quad \Delta \Pi_x^* = \Pi_{x_1}^*(q_{x_1}^*) - \Pi_{x_0}^*(q_{x_0}^*) = 900 - 800 = 100 \text{ (ден. ед.)};}$$

$$P_{y_0}^*(q_{y_0}^*) = \frac{1}{9} \times \frac{(a-c)^2}{b} = \frac{1}{9} \times \frac{(125-5)^2}{2} = 800 \text{ (ден. ед.)};$$

$$P_{y_1}^*(q_{y_1}^*) = \frac{1}{16} \times \frac{(a-c)^2}{b} = \frac{1}{16} \times \frac{(125-5)^2}{2} = 450 \text{ (ден. ед.)};$$

$$\mathbf{5.5. \quad \Delta \Pi_y^* = \Pi_{y_1}^*(q_{y_1}^*) - \Pi_{y_0}^*(q_{y_0}^*) = 450 - 800 = -350 \text{ (ден. ед.)}.}$$

Ответы:

5.1. -10

5.2. 150

5.3. -375

5.4. 100

5.5. -350

Критерии оценки:

- Правильный ответ (полное совпадение цифрового значения и знака) и полностью расписан ход решения (возможна разная запись формулы) – полный, максимальный балл.
- Правильный ответ и полностью расписан цифровой ход решения, но не написана формула – (из полного балла вычесть 1 балл).
- Правильный ответ, но отсутствует ход решения, есть только формулы – 1/2 от полного балла.
- Правильный ответ, но нет никаких записей решения, формул, ни в чистовике, ни в черновике, есть подозрение на списывание ответа – 1/4 от полного, максимального балла.
- Ответ ошибочный в итоговой таблице, ход решения ошибочный (ошибка в подходе к решению задачи) – 0 баллов.

- Ответ ошибочный в итоговой таблице, но верный в решении (ошибка переноса) – 0 баллов.
- Есть правильное по рассуждениям решение, но ошибочный ответ (ошибка в расчетах) – 0 баллов.

Решение и критерии проверки 1 вариант

ЗАДАНИЕ 1. (10 баллов)

Представьте, что перед Вами ключевые слова рассказа, текст которого был утерян. Вам надо восстановить рассказ, употребив в нем все приведенные ниже слова, в любой последовательности, в соответствии с выстроенным Вами сюжетом

Тема рассказа «**Развитие теории международной торговли**».

Ключевые слова:

А. Смит; Д. Рикардо; Португалия; Англия; вино; сукно.

Решение:

Великий английский экономист, основоположник классической политической экономии, Адам Смит разработал теорию абсолютных преимуществ в международной торговле. В соответствии с ней на экспорт идут те товары, которые страна производит с наименьшими издержками. В свою очередь в качестве импорта выступают те блага, которые производятся с наименьшими издержками в других странах. Адам Смит рассматривал разделение труда как главный фактор экономического роста, а международное разделение труда как условие увеличения богатства народов и наций.

Продолжатель традиций школы классической политической экономии Давид Рикардо, развил теорию международного разделения труда. Он обосновал тезис, в соответствии с которым торговля является выгодной не только при наличии абсолютных преимуществ в издержках, но и при сравнительных преимуществах в производстве товара. На примере двух стран Англии и Португалии Давид Рикардо проиллюстрировал теорию сравнительных преимуществ.

Пример, иллюстрирующий теорию сравнительных преимуществ Д. Рикардо

	Англия	Португалия
Сукно	100 рабочих в год	90 рабочих в год
Вино	120 рабочих в год	80 рабочих в год

У Англии нет абсолютных преимуществ по производству сукна и вина по сравнению с Португалией, поскольку производство требует большего количества труда. Несмотря на это, Англии выгодно продавать сукно, а импортировать вино, поскольку производство сукна требует меньшее количество труда.

В Португалии есть абсолютные преимущества по производству обоих товаров, но ей выгоднее производить вино, а импортировать сукно.

Давид Рикардо показал, что каждая страна может участвовать с выгодой для себя в международной торговле, а не только страны, имеющие абсолютное преимущество в производстве товаров.

Критерии оценки

- Употреблены все термины и есть описание основной теоретической идеи – 10 баллов.
- Употреблена половина терминов и есть описание основной теоретической идеи – 8 баллов.
- Употреблены все термины, но нет описания основной теоретической идеи – 7 баллов.
- Употреблена половина терминов и нет описания основной теоретической идеи – 5 баллов.
- Употреблено меньше половины терминов и есть описание основной теоретической идеи – 5 баллов.
- Не употреблены термины и нет описания основной теоретической идеи – 0 баллов.

ЗАДАНИЕ 2. (15 баллов)

31 декабря 2015 года финансовый аналитик Мария Финансистова разместила свободные сбережения в размере 5 млн. рублей между тремя инвестиционными инструментами: (А) акции одной из ведущих нефтяных компаний России; (Б) облигации государственного займа РФ; (В) еврооблигации одного из ведущих российских банков (номинарованные в долларах США).

Известно, что на каждые пять рублей, вложенных в инструмент *А* приходилось два рубля, вложенных в инструмент *Б*, а на каждые три рубля, вложенные в инструмент *Б*, приходилось два рубля, вложенные в инструмент *В*. При этом доллары США были приобретены по курсу 72,9 рубля за доллар США.

За 2016 год (на 31.12.2016 года) доход Марии Финансистовой составил в среднем 18 копеек на каждый вложенный рубль, причем доход от размещения средств в облигациях федерального займа составил 6%, а инвестиции в акции принесли 30% годовых. При этом обратная конвертация средств, размещенных в еврооблигации, была осуществлена по курсу 59,8 рублей за доллар США.

Задание:

Исходя из вышеприведенных условий, определите:

- 2.1. доходность (в процентах) Марии Финансистовой от размещения средств в еврооблигации;
- 2.2. суммарный доход (в рублях) от инвестиций Марии Финансистовой за 2016 год, при условии, что свободные средства между инструментами *А*, *Б* и *В* были бы размещены 31.12.2015 года в пропорции 1 : 3 : 2, соответственно. (При том же уровне доходности каждого инвестиционного инструмента.)

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять до тысячных долей единицы. Задание выполняется путем аналитического расчета. Обязательно напишите ход

решения. Отсутствие записанного расчета снижает балл за задание наполовину. Ответы в виде чисел занесите в таблицу задания 2.

Решение:

$$1.1 \quad \frac{4}{25} \cdot x\% + \frac{6}{25} \cdot 6\% + \frac{15}{25} \cdot 30\% = 18\% \Rightarrow x = -9\%$$

$$1.2 \quad \frac{1}{6} \cdot 30 + \frac{3}{6} \cdot 6\% + \frac{2}{6} \cdot -9\% = 5\%$$

$$I = \frac{5}{100} \cdot 5000000 = 250000$$

Комментарий к решению в таблице:

Вложения (2015)	RUR	5 000 000,00
Курс (2015)	RUR/USD	72,90
Курс (2016)	RUR/USD	59,80
Отн. изм. курса	RUR/USD	-18,0%

А - Акции
Б - ОГЗ
В - EURBonds

		А	Б	В	Портфель
Пропорции		5	2		
			3	2	
Доли		60,0%	24,0%	16,0%	100,0%
Доходность в	RUR	30,0%	6,0%	-9,0%	18,0%

		А	Б	В	Портфель
Пропорции		5	2		
			3	2	
Доли		60,0%	24,0%	16,0%	100,0%
Доходность в	RUR	30,0%	6,0%	-9,0%	18,0%
Активы (2015)	RUR	3 000 000,00	1 200 000,00	800 000,00	5 000 000,00
Доход (2016)	RUR	900 000,00	72 000,00	-72 000,00	900 000,00
Активы (2016)	RUR	3 900 000,00	1 272 000,00	728 000,00	5 900 000,00
Активы (2015)	USD	0,00	0,00	10 973,94	10 973,94
Активы (2016)	USD	0,00	0,00	12 173,91	12 173,91
Доходность в	USD	0,0%	0,0%	10,9%	-

		А	Б	В	Портфель
--	--	---	---	---	----------

Пропорции		1	3	2	
Доли		16,7%	50,0%	33,3%	100,0%
Доходность в	RUR	30,0%	6,0%	-9,0%	5,0%
Доход (2016)	RUR	250 000,00	150 000,00	-150 000,00	250 000,00

		A	Б	В	Портфель
Пропорции		1	3	2	
Доли		16,7%	50,0%	33,3%	100,0%
Доходность в	RUR	30,0%	6,0%	0,0%	8,0%
Доходность в	USD	0,0%	0,0%	10,9%	3,6%
Активы (2015)	RUR	833 333,33	2 500 000,00	1 666 666,67	5 000 000,00
Активы (2015)	USD	0,00	0,00	22 862,37	22 862,37
Доход (2016)	USD	0,00	0,00	2 499,95	2 499,95
Активы (2016)	USD	0,00	0,00	25 362,32	25 362,32
Активы (2016)	RUR	1 083 333,33	2 650 000,00	1 516 666,67	5 250 000,00
Доход (2016)	RUR	250 000,00	150 000,00	-150 000,00	250 000,00
Доходность в	RUR	30,0%	6,0%	-9,0%	5,0%

Ответы:

2.1. - 9,0 %, 5,0 %

2.2. 250 000, 00

Критерии оценки:

- Правильный ответ (полное совпадение цифрового значения и знака) и полностью расписан ход решения (возможна разная запись формулы) – полный, максимальный балл.
- Правильный ответ и полностью расписан цифровой ход решения, но не написана формула – (из полного балла вычесть 1 балл).
- Правильный ответ, но отсутствует ход решения, есть только формулы – 1/2 от полного балла.
- Правильный ответ, но нет никаких записей решения, формул, ни в чистовике, ни в черновике, есть подозрение на списывание ответа – 1/4 от полного, максимального балла.
- Ответ ошибочный в итоговой таблице, ход решения ошибочный (ошибка в подходе к решению задачи) – 0 баллов.
- Ответ ошибочный в итоговой таблице, но верный в решении (ошибка переноса) – 0 баллов.
- Есть правильное по рассуждениям решение, но ошибочный ответ (ошибка в расчетах) – 0 баллов.

ЗАДАНИЕ 3. (20 баллов)

На совершенно конкурентном рынке товара *G* действуют 800 идентичных фирм, каждая из которых стремится максимизировать свою прибыль.

Единственным переменным фактором в производстве товара G является труд. Заработная плата составляет 700 денежных единиц (д.е.). Кроме того, за право работать на рынке товара G каждая фирма платит лицензионный сбор в размере 450 тысяч д.е. Других расходов фирмы не имеют.

Спрос на рынке товара G формируется потребителями с идентичными предпочтениями, функция индивидуального спроса каждого из которых имеет вид $q_i = 900 - 3p$ (q — величина спроса на товар G , единиц, p — цена единицы товара Z , д.е.).

Известно, что рынок товара G находится в состоянии долгосрочного равновесия. При этом предельная производительность труда составляет 7 единиц, что на 12,5% меньше средней производительности труда.

Задание:

Исходя из вышеприведенных условий, определите:

- 3.1. равновесную цену на рынке товара G ;
- 3.2. равновесный объем продаж на рынке товара G ;
- 3.3. количество потребителей, предъявляющих спрос на товар G .

Примечание. Округление рассчитанных показателей осуществлять до тысячных долей единицы. Задание выполняется путем аналитического расчета. Обязательно напишите ход решения. Отсутствие записанного расчета снижает балл за задание наполовину. Ответы в виде чисел занесите в таблицу задания 3.

Решение:

Ищем функцию общих издержек фирмы, действующей на рынке товара G .

$TC_i(Q) = 700 \cdot L(Q) + 450000$, где L — количество работников на фирме

$$TC_i(Q) = VC_i(Q) + FC, \quad VC_i(Q) = w \cdot L(Q).$$

$$TC_i(Q) = 700L(Q) + 450000.$$

Ищем равновесную цену и равновесный объем продаж на рынке товара G .

$$p = 100 \text{ д.е.}$$

$$Q = 28800000$$

Так как каждая фирма максимизирует свою прибыль и рынок находится в состоянии долгосрочного равновесия:

$$\begin{cases} p = MC = TC' \\ p = AC = \frac{TC}{Q} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p = 700L' = 700 \frac{\Delta L}{\Delta Q} = \frac{700}{MP_L} \\ p = AC = \frac{TC}{Q} = 800 \frac{L}{Q} + \frac{450000}{Q} = \frac{800}{AP_L} + \frac{450000}{Q} \quad (AP_L = \frac{Q}{L}) \end{cases},$$

где $MP_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L} = 7$ — предельный продукт труда, $AP_L = \frac{Q}{L} = 8$ — средний продукт труда.

$$\begin{cases} p = \frac{700}{7} = 100 \\ p = \frac{700}{8} + \frac{450000}{Q_i} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p = 100 \\ 100 = \frac{700}{8} + \frac{450000}{Q_i} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p = 100 \\ Q_{Si} = 36000 \\ Q_S = nQ_i = 800 \cdot 36000 = 28800000 \end{cases} .$$

Ищем количество потребителей, предъявляющих спрос на товар G.

Ответ: 48000 человек

Функция спроса индивидуального потребителя имеет вид:

$$Q_d = n \cdot q_i = n \cdot (900 - 3p), \text{ где } n - \text{ число потребителей.}$$

В состоянии равновесия

$$Q_d = Q_s = Q^* \Rightarrow n \cdot (900 - 3p^*) = Q^* \Rightarrow n \cdot 600 = 28800000 \Rightarrow n = 48000.$$

Ответы:

3.1. 100

3.2. 28 800 000

3.3. 48 000

Критерии оценки:

- Правильный ответ (полное совпадение цифрового значения и знака) и полностью расписан ход решения (возможна разная запись формулы) – полный, максимальный балл.
- Правильный ответ и полностью расписан цифровой ход решения, но не написана формула – (из полного балла вычесть 1 балл).
- Правильный ответ, но отсутствует ход решения, есть только формулы – 1/2 от полного балла.
- Правильный ответ, но нет никаких записей решения, формул, ни в чистовике, ни в черновике, есть подозрение на списывание ответа – 1/4 от полного, максимального балла.
- Ответ ошибочный в итоговой таблице, ход решения ошибочный (ошибка в подходе к решению задачи) – 0 баллов.
- Ответ ошибочный в итоговой таблице, но верный в решении (ошибка переноса) – 0 баллов.
- Есть правильное по рассуждениям решение, но ошибочный ответ (ошибка в расчетах) – 0 баллов.

ЗАДАНИЕ 4. (25 баллов)

Общие валовые затраты на выпуск продукции фирмы заданы следующей функцией от выпуска:

$$TTC(q) = 1000000 + 2q$$

Производственная мощность фирмы в периоде составляет:

$$q_m = 800000 \text{ (единиц продукции).}$$

В текущем периоде фирма планирует такую величину выпуска, которая обеспечит ей получение чистой прибыли (прибыли после уплаты налога на прибыль) в размере:

$$П_{AT_0} = 200000 \text{ (денежных единиц).}$$

Ставка налога на прибыль:

$$t = 20.0\% .$$

По оценкам специалистов фирмы в текущем периоде цена на продукцию фирмы будет находиться на уровне:

$$P_0 = 4 \text{ (денежных единицы за единицу продукции).}$$

Прогнозируется, что в будущем периоде произойдут нижеследующие изменения показателей по сравнению с их значениями в текущем периоде:

- общие постоянные издержки на выпуск продукции фирмы (TFC) увеличатся на 20% (двадцать процентов);
- средние переменные издержки на единицу продукции фирмы (AVC) увеличатся на 5% (пять процентов);
- цена за единицу продукции фирмы (P) увеличится на 15% (пятнадцать процентов).

Задание:

Рассчитать изменения значений в прогнозируемом периоде по сравнению с текущим периодом для нижеследующих показателей:

- 4.1. изменение относительного запаса производственной мощности над безубыточным уровнем выпуска: $[\Delta\hat{q}]$, %;
- 4.2. изменение величины выпуска, который обеспечивает получение запланированной величины чистой прибыли: $[\Delta q_p]$, единиц продукции;
- 4.3. изменение величины прибыли до налогообложения, при условии сохранения выпуска в прогнозном периоде на уровне текущего периода: $[\Delta\Pi_{BT}(q_{p_0})]$, денежных единиц;
- 4.4. изменение величины эффекта операционного леведреджа (эффекта производственного рычага), при условии сохранения выпуска в прогнозном периоде на уровне текущего периода: $[\Delta EOL(q_{p_0})]$;
- 4.5. изменение величины эластичности затрат по выпуску, при условии сохранения выпуска в прогнозном периоде на уровне текущего периода: $[\Delta\varepsilon(q_{p_0}, TFC)]$.

Примечание. Следует учитывать знак для тех рассчитанных показателей, для которых это необходимо. Округление рассчитанных показателей осуществлять до тысячных долей единицы. Задание выполняется путем аналитического расчета. Обязательно напишите формулы и ход решения. Отсутствие записанного расчета снижает балл за задание наполовину. Ответы в виде чисел занесите в таблицу задания 4.

Решение:

$$TFC_1 = TFC_0 \times 1.10 = 1000000 \times 1.20 = 1200000 \text{ (ден. ед.)};$$

$$AVC_1 = AVC_0 \times 1.05 = 2.00 \times 1.10 = 2.10 \text{ (ден. ед. / ед. прод.)};$$

$$P_1 = P_0 \times 1.15 = 4.00 \times 1.15 = 4.60 \text{ (ден. ед. / ед. прод.)};$$

$$q_{k_0} = \frac{TFC_0}{P_0 - AVC_0} = \frac{1000000}{4 - 2} = 500000 \text{ (ед.)};$$

$$\widehat{q}_0 = \left(\frac{q_{m_0} - q_{k_0}}{q_{m_0}} \right) \times 100\% = \left(\frac{800000 - 500000}{800000} \right) \times 100\% = 37.5\%;$$

$$q_{k_1} = \frac{TFC_1}{P_1 - AVC_1} = \frac{1200000}{4.60 - 2.10} = 480000 \text{ (ед.)};$$

$$\widehat{q}_1 = \left(\frac{q_{m_1} - q_{k_1}}{q_{m_1}} \right) \times 100\% = \left(\frac{800000 - 480000}{800000} \right) \times 100\% = 40.0\%;$$

$$4.1. \Delta \widehat{q} = 40.0\% - 37.5\% = 2.5\%;$$

$$q_{P_0} = \frac{TFC_0 + \Pi_{BT_0}}{P_0 - AVC_0} = \frac{TFC_0 + \Pi_{AT_0} \times \left(\frac{1}{1-t} \right)}{P_0 - AVC_0} = \frac{1000000 + 200000 \times \left(\frac{1}{1-0.2} \right)}{4 - 2} = 625000 \text{ (ед. прод.)};$$

$$q_{P_1} = \frac{TFC_1 + \Pi_{BT_1}}{P_1 - AVC_1} = \frac{TFC_1 + \Pi_{AT_1} \times \left(\frac{1}{1-t} \right)}{P_1 - AVC_1} = \frac{1200000 + 200000 \times \left(\frac{1}{1-0.2} \right)}{4.60 - 2.10} = 580000 \text{ (ед. прод.)};$$

$$4.2. \Delta q_P = q_{P_1} - q_{P_0} = 580000 - 625000 = -45000 \text{ (ед. прод.)};$$

$$TR_0(q_{P_0}) = P_0 \times q_{P_0} = 4 \times 625000 = 2500000 \text{ (ден. ед.)};$$

$$TTC_0(q_{P_0}) = TFC_0 + AVC_0 \times q_{P_0} = 1000000 + 2 \times 625000 = 2250000 \text{ (ден. ед.)};$$

$$\Pi_0(q_{P_0}) = TR_0(q_{P_0}) - TTC_0(q_{P_0}) = 2500000 - 2250000 = 250000 \text{ (ден. ед.)};$$

$$TR_1(q_{P_0}) = P_1 \times q_{P_0} = 4.60 \times 625000 = 2875000 \text{ (ден. ед.)};$$

$$TTC_1(q_{P_0}) = TFC_1 + AVC_1 \times q_{P_0} = 1200000 + 2.10 \times 625000 = 2512500 \text{ (ден. ед.)};$$

$$\Pi_1(q_{P_0}) = TR_1(q_{P_0}) - TTC_1(q_{P_0}) = 2875000 - 2512500 = 362500 \text{ (ден. ед.)};$$

$$4.3. \Delta \Pi(q_{P_0}) = \Pi_1(q_{P_0}) - \Pi_0(q_{P_0}) = 362500 - 250000 = 112500 \text{ (ден. ед.)};$$

$$EOL_0(q_{P_0}) = 1 + \frac{TFC_0}{\Pi_0(q_{P_0})} = 1 + \frac{1000000}{250000} = 1 + 4 = 5;$$

$$EOL_1(q_{P_0}) = 1 + \frac{TFC_1}{\Pi_1(q_{P_0})} = 1 + \frac{1200000}{362500} = 1 + 3.310345 = 4.310345;$$

$$4.4. \Delta EOL = EOL_1(q_{P_0}) - EOL_0(q_{P_0}) = 4.310345 - 5 = -0.689655;$$

$$\varepsilon_0(q_{P_0}, TTC_0(q_{P_0})) = \frac{MC_0(q_{P_0})}{ATC_0(q_{P_0})} = AVC_0(q_{P_0}) \times \frac{q_{P_0}}{TTC_0(q_{P_0})} = \frac{2.00}{3.60} = 0.555556;$$

$$\varepsilon_1(q_{P_0}, TTC_1(q_{P_0})) = \frac{MC_1(q_{P_0})}{ATC_1(q_{P_0})} = AVC_1(q_{P_0}) \times \frac{q_{P_0}}{TTC_1(q_{P_0})} = \frac{2.10}{4.02} = 0.522388;$$

$$4.5. \Delta \varepsilon(q_{P_0}, TTC(q_{P_0})) = \varepsilon_1(q_{P_0}, TTC_1(q_{P_0})) - \varepsilon_0(q_{P_0}, TTC_0(q_{P_0})) = 0.522388 - 0.555556 = -0.033167.$$

Ответы:

4.1. 2,5%

4.2. -45 000

4.3. 112 500

4.4. -0,689655

4.5. -0,033167

Критерии оценки:

- Правильный ответ (полное совпадение цифрового значения и знака) и полностью расписан ход решения (возможна разная запись формулы) – полный, максимальный балл.
- Правильный ответ и полностью расписан цифровой ход решения, но не написана формула – (из полного балла вычесть 1 балл).
- Правильный ответ, но отсутствует ход решения, есть только формулы – 1/2 от полного балла.
- Правильный ответ, но нет никаких записей решения, формул, ни в чистовике, ни в черновике, есть подозрение на списывание ответа – 1/4 от полного, максимального балла.
- Ответ ошибочный в итоговой таблице, ход решения ошибочный (ошибка в подходе к решению задачи) – 0 баллов.
- Ответ ошибочный в итоговой таблице, но верный в решении (ошибка переноса) – 0 баллов.
- Есть правильное по рассуждениям решение, но ошибочный ответ (ошибка в расчетах) – 0 баллов.

ЗАДАНИЕ 5. (30 баллов)

На отраслевом рынке однородного блага сложилась некооперированная дуополия из фирм X и Y.

Отраслевой спрос на рынке задан следующей функцией:

$$P(Q) = 250 - 4Q$$

Затраты обеих фирм идентичны и представлены следующими функциями:

$$TTC_x(q_x) = 10q_x \quad TTC_y(q_y) = 10q_y$$

Изначально обе фирмы конкурировали, принимая независимо друг от друга решения о величине выпуска, максимизирующего их прибыль. Однако в последствии фирма X превратилась в «лидера», а фирма Y – в «последователя». Другими словами, фирма X первой устанавливает свой выпуск, максимизирующий её прибыль, а затем, ориентируясь на выпуск «лидера», фирма Y оптимизирует свой выпуск и т.д.

Задание:

Рассчитать изменение нижеследующих переменных для ситуации до и после установления состояния «лидер-последователь»:

- 5.1. изменение равновесной рыночной цены блага: $[\Delta P^*]$, денежных единиц за единицу блага;
- 5.2. изменение валовой выручки фирмы X: $[\Delta TR_x^*]$, денежных единиц;
- 5.3. изменение валовой выручки фирмы Y: $[\Delta TR_y^*]$, денежных единиц;
- 5.4. изменение прибыли фирмы X: $[\Delta \Pi_x^*]$, денежных единиц;
- 5.5. изменение прибыли фирмы Y: $[\Delta \Pi_y^*]$, денежных единиц.

Примечание. Задание выполняется путем аналитического расчета. Округление рассчитанных показателей осуществлять до тысячных долей единицы. Обязательно

напишите ход решения. Отсутствие записанного расчета снижает балл за задание наполовину. Ответы в виде чисел занесите в таблицу задания 5.

Решение:

$$a = 250; \quad b = 4; \quad c = 10;$$

$$q_{x_0}^* = \frac{1}{3} \left(\frac{a-c}{b} \right) = \frac{1}{3} \left(\frac{250-10}{4} \right) = 20 \text{ (ед. прод.)};$$

$$q_{y_0}^* = \frac{1}{3} \left(\frac{a-c}{b} \right) = \frac{1}{3} \left(\frac{250-10}{4} \right) = 20 \text{ (ед. прод.)};$$

$$Q_0^* = q_{x_0}^* + q_{y_0}^* = 20 + 20 = 40 \text{ (ед. прод.)};$$

$$P_0^* = a - b \times Q_0^* = 250 - 4 \times 40 = 90 \text{ (ден. ед. / ед. прод.)};$$

$$q_{x_1}^* = \frac{1}{2} \left(\frac{a-c}{b} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{250-10}{4} \right) = 30 \text{ (ед. прод.)};$$

$$q_{y_1}^* = \frac{1}{4} \left(\frac{a-c}{b} \right) = \frac{1}{4} \left(\frac{250-10}{4} \right) = 15 \text{ (ед. прод.)};$$

$$Q_1^* = q_{x_1}^* + q_{y_1}^* = 30 + 15 = 45 \text{ (ед. прод.)};$$

$$P_1^* = a - b \times Q_1^* = 250 - 4 \times 45 = 70 \text{ (ден. ед. / ед. прод.)};$$

$$\mathbf{5.1. \quad \Delta P^* = P_1^* - P_0^* = 70 - 90 = -20 \text{ (ден. ед. / ед. прод.)};}$$

$$TR_{x_0}^*(q_{x_0}^*) = P_0^* \times q_{x_0}^* = 90 \times 20 = 1800 \text{ (ден. ед.)};$$

$$TR_{x_1}^*(q_{x_1}^*) = P_1^* \times q_{x_1}^* = 70 \times 30 = 2100 \text{ (ден. ед.)};$$

$$\mathbf{5.2. \quad \Delta TR_x^* = TR_{x_1}^*(q_{x_1}^*) - TR_{x_0}^*(q_{x_0}^*) = 2100 - 1800 = 300 \text{ (ден. ед.)};}$$

$$TR_{y_0}^*(q_{y_0}^*) = P_0^* \times q_{y_0}^* = 90 \times 20 = 1800 \text{ (ден. ед.)};$$

$$TR_{y_1}^*(q_{y_1}^*) = P_1^* \times q_{y_1}^* = 70 \times 15 = 1050 \text{ (ден. ед.)};$$

$$\mathbf{5.3. \quad \Delta TR_y^* = TR_{y_1}^*(q_{y_1}^*) - TR_{y_0}^*(q_{y_0}^*) = 1050 - 1800 = -750 \text{ (ден. ед.)};}$$

$$P_{x_0}^*(q_{x_0}^*) = \frac{1}{9} \times \frac{(a-c)^2}{b} = \frac{1}{9} \times \frac{(250-10)^2}{4} = 1600 \text{ (ден. ед.)};$$

$$P_{x_1}^*(q_{x_1}^*) = \frac{1}{8} \times \frac{(a-c)^2}{b} = \frac{1}{8} \times \frac{(250-10)^2}{4} = 1800 \text{ (ден. ед.)};$$

$$\mathbf{5.4. \quad \Delta \Pi_x^* = \Pi_{x_1}^*(q_{x_1}^*) - \Pi_{x_0}^*(q_{x_0}^*) = 1800 - 1600 = 200 \text{ (ден. ед.)};}$$

$$P_{y_0}^*(q_{y_0}^*) = \frac{1}{9} \times \frac{(a-c)^2}{b} = \frac{1}{9} \times \frac{(250-10)^2}{4} = 1600 \text{ (ден. ед.)};$$

$$P_{y_1}^*(q_{y_1}^*) = \frac{1}{16} \times \frac{(a-c)^2}{b} = \frac{1}{16} \times \frac{(250-10)^2}{4} = 900 \text{ (ден. ед.)};$$

$$\mathbf{5.5. \quad \Delta \Pi_y^* = \Pi_{y_1}^*(q_{y_1}^*) - \Pi_{y_0}^*(q_{y_0}^*) = 900 - 1600 = -700 \text{ (ден. ед.)}.}$$

Ответы:

5.1. -20

5.2. 300

5.3. -750

5.4. 200

5.5. -700

Критерии оценки:

- Правильный ответ (полное совпадение цифрового значения и знака) и полностью расписан ход решения (возможна разная запись формулы) – полный, максимальный балл.
- Правильный ответ и полностью расписан цифровой ход решения, но не написана формула – (из полного балла вычесть 1 балл).
- Правильный ответ, но отсутствует ход решения, есть только формулы – 1/2 от полного балла.
- Правильный ответ, но нет никаких записей решения, формул, ни в чистовике, ни в черновике, есть подозрение на списывание ответа – 1/4 от полного, максимального балла.
- Ответ ошибочный в итоговой таблице, ход решения ошибочный (ошибка в подходе к решению задачи) – 0 баллов.
- Ответ ошибочный в итоговой таблице, но верный в решении (ошибка переноса) – 0 баллов.
- Есть правильное по рассуждениям решение, но ошибочный ответ (ошибка в расчетах) – 0 баллов.