Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финуниверситет)
Калужский филиал Финуниверситета
Кафедра «Бизнес-информатика и высшая математика»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ, НАПИСАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Математика»

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки
39.03.01 «Социология», ОП «Экономическая социология»,
Очная форма обучения

КАЛУГА 2026

Методические рекомендации по подготовке, написанию и оформлению контрольной работы по дисциплине «Математика» предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 39.03.01 «Социология», ОП «Экономическая социология», очная форма обучения.

Составитель Костенко А. В. доцент, канд. пед. н., доцент
(Ф.И.О., должность, ученая степень и звание)

Рекомендовано Учебно-методическим советом Калужского филиала Финуниверситета
(протокол № 01 от 28 августа 2026 г.)

Одобрено кафедрой «Бизнес-информатика и высшая математика» Калужского филиала Финуниверситета
(протокол № 01 от 28 августа 2026г.)

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	4
Порядок выполнения контрольной работы	4
Требования к выполнению контрольной работы	5
Критерии оценки контрольной работы	5
Структура контрольной работы	6
Выбор варианта контрольной работы	6
Варианты контрольной работы	7
Планируемые результаты освоения	14
Требования к оформлению контрольной работы	17

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Контрольная работа является одной из форм аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов и может реализовываться как в письменном виде так и с использованием информационных технологий и специализированных программных продуктов.

Контрольная работа отражает степень освоения студентами учебного материала конкретных разделов (тем) дисциплин и оформляется в форме развернутых ответов на вопросы, раскрытия понятий, выполнения упражнений, решения практических задач, ситуаций, кейсов и др.

Цель выполнения контрольной работы, содержащей комплект заданий – овладение студентами навыками решения типовых расчетных задач, формирование учебно-исследовательских навыков, закрепление умений самостоятельно работать с различными источниками информации; проверка сформированности компетенций.

Содержание заданий контрольных работ должно охватывать основной материал соответствующих разделов (тем) дисциплин. Контрольные задания разрабатываются по многовариантной системе. Варианты контрольных работ должны быть равноценны по объему и сложности.

Содержание заданий контрольных работ и требования к их выполнению разрабатываются преподавателем, ведущим семинарские (практические) занятия по дисциплине.

Оценка контрольных работ студентов проводится в процессе текущего контроля успеваемости студентов.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа выполняется обучающимся в соответствии с заданием и методическими рекомендациями. Написанию контрольной работы должно предшествовать изучение указанных в тематике контрольных работ нормативных правовых актов и других источников, анализ и усвоение содержащихся в них положений.

При изложении теоретических вопросов не допускается простое переписывание источников. Ответы на вопросы обучающийся должен излагать самостоятельно. Решение практических заданий должно сопровождаться соответствующей аргументацией.

Сроки представления контрольной работы на проверку определяются календарным учебным графиком и приказом «Об организации учебного процесса на соответствующий учебный год».

Не допускается предъявление контрольной работы на проверку во время экзамена (зачета).

Выполненную контрольную работу обучающийся сдает для регистрации на кафедру, где она регистрируется в соответствующем журнале. Данный журнал заводится на каждый курс/группу, структурируется по изучаемым на данном курсе учебным дисциплинам, по которым предусмотрено выполнение письменных работ.

Зарегистрированные в журнале учета работ студента контрольные работы получает под роспись преподаватель кафедры, за которым закреплена учебная нагрузка в части проверки контрольной работы по соответствующей учебной дисциплине.

В журнале фиксируется дата получения работы от обучающегося, дата получения контрольной работы преподавателем (заверяется подписью преподавателя), результат проверки контрольной работы, дата окончания проверки работы преподавателем (заверяется подписью преподавателя).

Контрольная работа должна быть проверена преподавателем в течение 10 рабочих дней с момента её получения у старшего лаборанта кафедры.

По результатам проверки контрольной работы выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено» на титульном листе контрольной работы, заносится в «Ведомость учета проверенных работ».

Контрольные работы, по которым выставлена оценка «зачтено», обучающимся не возвращаются и хранятся на кафедре до конца учебного года, после чего уничтожаются. В случае отсутствия возможности хранения работ на кафедре, работы передаются в архив филиала на срок хранения, предусмотренный номенклатурой дел.

Не зачтенная контрольная работа (кроме работ, содержащих материалы ограниченного доступа) возвращается обучающемуся вместе с указаниями преподавателя по устранению недостатков, для повторного выполнения контрольной работы.

На титульном листе повторно выполненной контрольной работы старший лаборант кафедры делает пометку «повторно» и передает для проверки преподавателю кафедры.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

- четкость и последовательность изложения материала (решения);
- наличие обобщений и выводов, сделанных на основе изучения информационных источников по данной теме;
- предоставление в полном объеме решений имеющихся в задании;
- использование современных способов поиска, обработки и анализа информации;
- самостоятельность выполнения

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Критериями оценки контрольной работы служат следующие параметры:

- полнота раскрытия темы;
- логика изложения, глубина проработки теоретических основ проблемы и взаимосвязь отдельных рассматриваемых вопросов в контрольной работе;
- качество оформления контрольной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- отношение студента к работе.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, являющемуся автором контрольной работы, соответствующей всем предъявляемым требованиям, в том числе формальным. При этом в работе студент должен:

а) продемонстрировать умение раскрыть актуальность заявленной темы; проиллюстрировать ее сформулированными теоретическими предложениями;

б) соблюдать логику и последовательность изложения, рассматриваемых вопросов;

в) показать умение анализировать и делать выводы по всему представленному материалу;

г) грамотно и корректно подходить к текстовому материалу.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, являющемуся автором контрольной работы, не соответствующей предъявляемым требованиям. Оценка «не зачтено» выставляется также, если студент:

а) не раскрыл актуальность темы исследования;

б) не предложил теоретических разработок.

Оценка «не зачтено» также выставляется, если возникли обоснованные сомнения в том, что студент не является автором представленной контрольной работы (не ориентируется в тексте работы; не может дать ответы на уточняющие вопросы, касающиеся сформулированных в работе теоретических и практических предложений и т.д.). Такое решение принимается и в том случае, если работа не соответствует предъявляемым требованиям.

СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа может содержать следующие разделы:
- титульный лист (оформляется в соответствии с Приложением 1);
- основная часть.

В основной части должны быть приведены формулировки каждого задания, подробное описание решения задачи с таблицами, схемами при необходимости. Задания должны выполняться в приведенной последовательности.

Каждое задание должно содержать следующие этапы:
1. Полная формулировка условия задачи.
2. Полное решение задачи с обоснованиями.
3. Контрольная работа сдается в печатном виде.

ВЫБОР ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вариант контрольной работы определяется по последней цифре номера зачетки: 1 - 1 вар; 2 - 2 вар; …9 - 9 вар; 0 - 10 вар.

ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вариант 1.

1. Вычислите предел последовательности $\lim\limits_{n\to+\infty}\dfrac{-3}{-5n^2+3n-1}$.

2. Вычислите предел функции $\lim\limits_{x\to 0}(1-x)^{\frac{x+1}{2x}}$

3. Зависимость спроса на товар от его цены выражается функцией $D(p)=\dfrac{60}{p^2+p}$. Найдите спрос на товар, предельный спрос и точечную эластичность спроса по цене при p = 3 д.е. Чему будет равна средняя эластичность спроса по цене, при увеличении цены на 2%?

4. Найдите производную неявно заданной функции $x^2+xy^3+y^2=5$

5. Полные издержки при выпуске q единиц продукции выражаются функцией C(q) = 48-36q+3q^2 . Функция спроса на эту продукцию имеет вид q = 24 - 0.03p, где p – цена единицы продукции. 1) Найдите минимум: а) полных издержек C(q) ; б) средних издержек AC(q) = C(q)/q . 2) Постройте график предельных издержек MC(q) = C′(q). 3)Составьте функцию дохода R(q) от продажи q единиц товара по цене p. 4) Найдите прибыль I (q) . 5) Постройте графики дохода R(q) и прибыли I(q).

6. Исследуйте функцию $y=\dfrac{x}{x^2+1}$ и постройте ее график.

7. Производительность труда одного рабочего за одну смену описывается функцией p(t) = 72t-8.14t^2, где t – время в часах, прошедшее с начала смены. Смена состоит из 8 часов. Определите объем выпуска продукции за 87 рабочих дней бригадой, состоящей из 78 рабочих.

8. Найдите площадь фигуры, ограниченной кривыми $xy=21$, $x+y=10$. Сделайте чертеж.

Вариант 2.

1. Вычислите предел последовательности $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{5\cdot 2^{-n}-2\cdot 6^{-n}}{3\cdot 2^{-n}-4\cdot 6^{-n}}$.

2. Вычислите предел функции $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{\sqrt[3]{x-24}+3}{x+3}$.

3. Зависимость спроса на товар от его цены выражается функцией Зависимость спроса на товар от его цены выражается функцией $D(p)=\frac{72}{p^2+2p}$. Найдите спрос на товар, предельный спрос и точечную эластичность спроса по цене при p = 4 д.е. Чему будет равна средняя эластичность спроса по цене, при увеличении цены на 5%?

4. Найдите производную неявно заданной функции $x^3e^x-x^2y=6$

5. Полные издержки при выпуске q единиц продукции выражаются функцией C(q) = 1+5q+2q^2 . Функция спроса на эту продукцию имеет вид q = 12 - 0.2p, где p – цена единицы продукции. 1) Найдите минимум: а) полных издержек C(q) ; б) средних издержек AC(q) = C(q)/q . 2) Постройте график предельных издержек MC(q) = C′(q). 3)Составьте функцию дохода R(q) от продажи q единиц товара по цене p. 4) Найдите прибыль I (q) . 5) Постройте графики дохода R(q) и прибыли I(q).

6. Исследуйте функцию $y=e^{1-x^2}$ и постройте ее график.

7. Найдите дневную выработку рабочего за семичасовой рабочий день, если производительность труда меняется по закону p(t) = 7.3t-1.054t^2 +4.6, где t – время в часах, прошедшее с начала смены.

8. Найдите площадь фигуры, ограниченной кривыми $y=-x^2+7x+13$, $y=5x-2$. Сделайте чертеж.

Вариант 3.

1. Вычислите предел последовательности $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{3\cdot6^{-n}-4\cdot5^{-n}-4}{2\cdot5^{-n}-4\cdot6^{-n}-3}$.

2. Вычислите предел функции $\lim\limits_{x\to0}\frac{e^{x^2}-x-1}{x^3-x}$.

3. Зависимость спроса на товар от его цены выражается функцией $D(p)=\frac{70}{p^2+3p}$. Найдите спрос на товар, предельный спрос и точечную эластичность спроса по цене при p = 5 д.е. Чему будет равна средняя эластичность спроса по цене, при увеличении цены на 3%?

4. Найдите производную неявно заданной функции $\ln x-xy^2+y=0$

5. Полные издержки при выпуске q единиц продукции выражаются функцией C(q) = 200+60q+1.5q^2 . Функция спроса на эту продукцию имеет вид q = 240 - 2p, где p – цена единицы продукции. 1) Найдите минимум: а) полных издержек C(q) ; б) средних

издержек AC(q) = C(q)/q . 2) Постройте график предельных издержек MC(q) = C′(q). 3)Составьте функцию дохода R(q) от продажи q единиц товара по цене р. 4) Найдите прибыль I (q) . 5) Постройте графики дохода R(q) и прибыли I(q).

6. Исследуйте функцию $y = e^{x-1}(3-x)$ и постройте ее график.

7. Найдите дневную выработку рабочего за семичасовой рабочий день, если производительность труда меняется по закону p(t) = 6.5t-0.795t^2 +8.3, где t – время в часах, прошедшее с начала рабочего дня.

8. Найдите площадь фигуры, ограниченной кривыми $y = \sqrt{x}$, $y = 30 - x$, y=0. Сделайте чертеж.

Вариант 4.

1. Вычислите предел последовательности $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{(8n^2-7)(-n^2-1)^2}{(n-1)^6}$.

2. Вычислите предел функции $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{36+x}-6}{\sqrt{9+x}-3}$.

3. Зависимость спроса на товар от его цены выражается функцией $D(p) = \dfrac{p+8}{p+2}$. Найдите спрос на товар, предельный спрос и точечную эластичность спроса по цене при p = 4 д.е. Чему будет равна средняя эластичность спроса по цене, при увеличении цены на 10%?

4. Найдите производную неявно заданной функции $4y^3 \sin x - xy = 3$

5. Полные издержки при выпуске q единиц продукции выражаются функцией C(q) = 100+200q+q^2 . Функция спроса на эту продукцию имеет вид q = 1000 - 0.5p, где p – цена единицы продукции. 1) Найдите минимум: а) полных издержек C(q) ; б) средних издержек AC(q) = C(q)/q . 2) Постройте график предельных издержек MC(q) = C′(q). 3)Составьте функцию дохода R(q) от продажи q единиц товара по цене р. 4) Найдите прибыль I (q) . 5) Постройте графики дохода R(q) и прибыли I(q).

6. Исследуйте функцию $y = \dfrac{2x^2-1}{x^2+1}$ и постройте ее график.

7. Потребление электроэнергии (кВт) предприятиями и населением некоторой местности с 8 до 20 часов приближенно описывается функцией $f(t)$ = 5000+87t-3t^2, где t – время в часах, $8 \le t \le 20$. Вычислите стоимость электроэнергии, потребляемой городом за интервал времени с 14 по 15 часов, если стоимость 1 кВтч постоянна и равна 1 ден.ед.

8. Найдите площадь фигуры, ограниченной кривыми $xy = 45$, $x + y = 14$. Сделайте чертеж.

Вариант 5.

1. Вычислите предел последовательности $\lim\limits_{n\to+\infty}\dfrac{(-2n^2-2)^3}{(8n-1)^2(-6n^2-8)^2}$.

2. Вычислите предел последовательности $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{x^2-3x+2}{x^2+4x-5}$.

3. Зависимость спроса на товар от его цены выражается функцией $D(p)=\dfrac{30-p^2-2p}{4}$. Найдите спрос на товар, предельный спрос и точечную эластичность спроса по цене при p = 6 д.е. Чему будет равна средняя эластичность спроса по цене, при увеличении цены на 10%?

4. Найдите производную неявно заданной функции $xe^y-y^2=x$

5. Полные издержки при выпуске q единиц продукции выражаются функцией C(q) = 0.5q+2q^2 . Функция спроса на эту продукцию имеет вид q = 20 - 2p, где p – цена единицы продукции. 1) Найдите минимум: а) полных издержек C(q) ; б) средних издержек AC(q) = C(q)/q . 2) Постройте график предельных издержек MC(q) = C′(q). 3)Составьте функцию дохода R(q) от продажи q единиц товара по цене p. 4) Найдите прибыль I (q) . 5) Постройте графики дохода R(q) и прибыли I(q).

6. Исследуйте функцию $y=\dfrac{2x-2}{x^2+1}$ и постройте ее график.

7. Производительность труда одного рабочего за одну смену описывается функцией p(t) = 45t-5.48t^2, где t – время в часах, прошедшее с начала смены. Смена состоит из 8 часов. Определите объем выпуска продукции за 66 рабочих дней бригадой, состоящей из 52 рабочих.

8. Найдите площадь фигуры, ограниченной кривыми $y=\sqrt[3]{x-5}$, $y=73-x$, y=0. Сделайте чертеж.

Вариант 6.

1. Вычислите предел последовательности $\lim\limits_{n\to+\infty}\dfrac{8+2\cdot5^{n+3}}{9-3\cdot5^{n+8}}$.

2. Вычислите предел функции $\lim\limits_{x\to2}\dfrac{x^2+3x-10}{x^2-2x}$.

3. Зависимость спроса на товар от его цены выражается функцией $D(p)=\frac{40-p^2-2p}{6}$. Найдите спрос на товар, предельный спрос и точечную эластичность спроса по цене при p = 4 д.е. Чему будет равна средняя эластичность спроса по цене, при увеличении цены на 5%?

4. Найдите производную неявно заданной функции $x^2\ln y - xy = 6$

5. Полные издержки при выпуске q единиц продукции выражаются функцией C(q) = 200+60q+1.5q^2 . Функция спроса на эту продукцию имеет вид q = 240 - 2p, где p – цена единицы продукции. 1) Найдите минимум: а) полных издержек C(q) ; б) средних издержек AC(q) = C(q)/q . 2) Постройте график предельных издержек MC(q) = C′(q). 3)Составьте функцию дохода R(q) от продажи q единиц товара по цене p. 4) Найдите прибыль I (q) . 5) Постройте графики дохода R(q) и прибыли I(q).

6. Исследуйте функцию $y=\frac{1-4x}{x^2-1}$ и постройте ее график.

7. Производительность труда одного рабочего за одну смену описывается функцией p(t) = 42t-5.64t^2, где t – время в часах, прошедшее с начала смены. Смена состоит из 7 часов. Определите объем выпуска продукции за 23 рабочих дней бригадой, состоящей из 41 рабочих.

8. Найдите площадь фигуры, ограниченной кривыми $y=-4x^2+5x-5$, $y=-7x^2+2x+1$. Сделайте чертеж.

Вариант 7.

1. Вычислите предел последовательности $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{n^2-n}{n+2}-\frac{n^2+8n}{n-2}\right)$

2. Вычислите предел функции $\lim\limits_{x\to-3}\frac{-x^2+4x+21}{x^3+27}$.

3. Зависимость спроса на товар от его цены выражается функцией $D(p)=50(12-\sqrt{p})$. Найдите спрос на товар, предельный спрос и точечную эластичность спроса по цене при p = 9 д.е. Чему будет равна средняя эластичность спроса по цене, при увеличении цены на 10%?

4. Найдите производную неявно заданной функции $x^3\cos 3y - x = y$

5. Полные издержки при выпуске q единиц продукции выражаются функцией C(q) = 190+210q+14q^2 . Функция спроса на эту продукцию имеет вид q = 180 - 0.8p, где p – цена

единицы продукции. 1) Найдите минимум: а) полных издержек C(q) ; б) средних издержек AC(q) = C(q)/q . 2) Постройте график предельных издержек MC(q) = C′(q). 3)Составьте функцию дохода R(q) от продажи q единиц товара по цене p. 4) Найдите прибыль I (q) . 5) Постройте графики дохода R(q) и прибыли I(q).

6. Исследуйте функцию $y = 3xe^{-x^2}$ и постройте ее график.

7. Потребление электроэнергии (кВт) предприятиями и населением некоторой местности с 8 до 20 часов приближенно описывается функцией $f(t) = 20000+93t-3t^2$, где t – время в часах, $8 \le t \le 20$. Вычислите стоимость электроэнергии, потребляемой городом за интервал времени с 11 по 15 часов, если стоимость 1 кВтч постоянна и равна 8 ден.ед.

8. Найдите площадь фигуры, ограниченной кривыми $y = \sqrt[3]{x}$, $y = 10 - x$, y=0. Сделать чертеж.

Вариант 8.

1. Вычислите предел последовательности $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{n^3-4n}{n+2}-\frac{n^2+n}{n-2}\right)$

2. Вычислите предел функции $\lim\limits_{x\to 2}\frac{\sqrt[4]{x-1}-1}{\sqrt{-3x+7}-1}$.

3. Зависимость спроса на товар от его цены выражается функцией $D(p) = 60(16-\sqrt{p})$. Найдите спрос на товар, предельный спрос и точечную эластичность спроса по цене при p = 9 д.е. Чему будет равна средняя эластичность спроса по цене, при увеличении цены на 10%?

4. Найдите производную неявно заданной функции $x^3 \ln y = x \ln x + y$

5. Полные издержки при выпуске q единиц продукции выражаются функцией C(q) = 50-32q+14q^2 . Функция спроса на эту продукцию имеет вид q = 18 - 0.01p, где p – цена единицы продукции. 1) Найдите минимум: а) полных издержек C(q) ; б) средних издержек AC(q) = C(q)/q . 2) Постройте график предельных издержек MC(q) = C′(q). 3)Составьте функцию дохода R(q) от продажи q единиц товара по цене p. 4) Найдите прибыль I (q) . 5) Постройте графики дохода R(q) и прибыли I(q).

6. Исследуйте функцию $y = x^2e^{-2x}$ и постройте ее график.

7. Производительность труда одного рабочего за одну смену описывается функцией p(t) = 34t-3.37t^2, где t – время в часах, прошедшее с начала смены. Смена состоит из 8 часов. Определите объем выпуска продукции за 31 рабочих дня бригадой, состоящей из 63 рабочих.

8. Найдите площадь фигуры, ограниченной кривыми $y=\sqrt[3]{x}$, $y=130-x$, y=0. Сделать чертеж.

Вариант 9.

1. Вычислите предел последовательности $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{-5n^3-5n^2-2n-2}{4n^2-6n-1}$.

2. Вычислите предел функции $\lim\limits_{x\to-2}\dfrac{x^2-2x-8}{-3x^2-x+10}$.

3. Зависимость спроса на товар от его цены выражается функцией $D(p)=\sqrt[3]{3600-p^2}$. Найдите спрос на товар, предельный спрос и точечную эластичность спроса по цене при p = 50 д.е. Чему будет равна средняя эластичность спроса по цене, при увеличении цены на 10%?

4. Найдите производную неявно заданной функции $x^2\ln y=x^3-y$

5. Полные издержки при выпуске q единиц продукции выражаются функцией C(q) = q+q^2. Функция спроса на эту продукцию имеет вид q = 20 - p, где p – цена единицы продукции. 1) Найдите минимум: а) полных издержек C(q); б) средних издержек AC(q) = C(q)/q. 2) Постройте график предельных издержек MC(q) = C′(q). 3)Составьте функцию дохода R(q) от продажи q единиц товара по цене p. 4) Найдите прибыль I (q) . 5) Постройте графики дохода R(q) и прибыли I(q).

6. Исследуйте функцию $y=\dfrac{x+1}{e^{2x}}$ и постройте ее график.

7. Найдите дневную выработку рабочего за восьмичасовой рабочий день, если производительность труда меняется по закону p(t) = 8.1 - 0.325t^2 +2.1t, где t – время в часах, прошедшее с начала рабочего дня.

8. Найдите площадь фигуры, ограниченной кривыми $y=3x^2+10x-6$, $y=6x^2-5x-6$. Сделайте чертеж.

Вариант 10.

1. Вычислите предел последовательности $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{-5n^2-2}{7n^3+9n^2+8n-9}$.

2. Вычислите предел функции $\lim\limits_{x\to-2}\dfrac{x^4-16}{x^2+4x+4}$.

3. Зависимость спроса на товар от его цены выражается функцией $D(p) = \sqrt[3]{4225 - p^2}$. Найдите спрос на товар, предельный спрос и точечную эластичность спроса по цене при p = 55 д.е. Чему будет равна средняя эластичность спроса по цене, при увеличении цены на 10%?

4. Найдите производную неявно заданной функции $y^2 e^x = 3x + y$

5. Полные издержки при выпуске q единиц продукции выражаются функцией C(q) = 48-36q+3q^2 . Функция спроса на эту продукцию имеет вид q = 24 - 0.03p, где p – цена единицы продукции. 1) Найдите минимум: а) полных издержек C(q) ; б) средних издержек AC(q) = C(q)/q . 2) Постройте график предельных издержек MC(q) = C′(q). 3)Составьте функцию дохода R(q) от продажи q единиц товара по цене p. 4) Найдите прибыль I (q) . 5) Постройте графики дохода R(q) и прибыли I(q).

6. Исследуйте функцию $y = \frac{x-2}{e^{2x}}$ и постройте ее график.

7. Потребление электроэнергии (кВт) предприятиями и населением некоторой местности с 8 до 20 часов приближенно описывается функцией $f(t)$ = 6000+84t-3t^2, где t – время в часах, $8 \le t \le 20$. Вычислите стоимость электроэнергии, потребляемой городом за интервал времени с 15 по 16 часов, если стоимость 1 кВтч постоянна и равна 7 ден.ед.

8. Найдите площадь фигуры, ограниченной кривыми $y = -6x^2 + 3x - 8$, $y = -9x^2 - 3x - 8$. Сделайте чертеж.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
УК – 4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1.Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.	Знания: основных фундаментальных математических идей, понятий и принципов математического моделирования Умения: применять соответствующие математические алгоритмы и методы для моделирования экономических
		2.Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ	Знания: основных профессиональных пакетов для решения прикладных задач. Умения: применять соответствующие пакеты прикладных задач в профессиональной области и интерпретации полученных результатов
		3.Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Знания: основных пакетов прикладных задач, применяемых для решения социологических задач. Умения: применять соответствующее прикладное программное обеспечение для моделирования экономических задач в профессиональной области и интерпретации полученных результатов при анализе социологических анкет
		4.Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	Знания: основных пакетов прикладных задач, применяемых для решения социологических задач. Умения: применять соответствующее прикладное программное обеспечение для моделирования экономических задач в профессиональной области и интерпретации полученных результатов при анализе

			социологических анкет.
ПКН - 6	Способен разработать инструментарий социологического исследования количественными и качественными методами	1. Разрабатывает инструментарий в строгом соответствии с поставленными целями и задачами исследования, а также исходя из технологий его реализации, в том числе Интернет-технологий.	Знания: теоретических и методических основ разработки инструментария систематизации социологической информации с использованием базовых математических знаний Умения: систематизировать и анализировать отчетные материалы, необходимые для решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических условиях
		2. Применяет приемы, позволяющие избежать исследовательских ошибок на этапе конструирования инструментария.	Знания: методов создания инструментария систематизации социологической информации Умения: использовать готовое программное обеспечение для конструирования инструментария.
		3.Демонстрирует способность проводить анализ и ремонт инструментария по результатам пилотажного исследования.	Знания: основ проведения социологического анализа. Умения: проводить пилотажные исследования с использованием готового программного обеспечения.
		4.Разрабатывает сопроводительные методические документы для качественных и количественных исследований.	Знания: основ планирования социологических исследований. Умения: составлять пояснительные записки для проведения социологических исследований.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Задания оформляются на листах бумаги формата А4 в виде документа в формате Word (шрифт 12-14, поля: слева 2,5 см, остальные – по 2 см, междустрочный интервал 1,5, абзац 1,25).

2. Листы, на которых оформляется решение задач следует пронумеровать. Титульный лист (см. образец в приложении) не нумеруется.

3. Оформление решения каждой задачи должно содержать: А) запись условия с указанием номера задачи. Б) запись решения задачи после слова «Решение». К каждому этапу решения должны быть даны развернутые объяснения, описание вводимых обозначений. Используемые формулы должны записываться с необходимыми пояснениями. Отсутствие обоснования при правильном решении влечет снижение оценки. Рисунки и таблицы следует пронумеровать. В) Окончательный ответ следует выделить.

4. Все вычисления следует проводить с двумя-тремя верными знаками после запятой.

5. Завершенная работа сдаётся на проверку преподавателю. Работа сдаётся в распечатанном виде на кафедру «Бизнес-информатика и высшая математика» (можно бросить на первом этаже в филиале в специальный ящик или отдать в руки преподавателю).

6. Работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки. При этом указываются недостатки работы и даются рекомендации по их устранению.

Приложение №1

Образец титульного листа контрольной работы

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финуниверситет)
Калужский филиал Финуниверситета
Кафедра «бизнес-информатики и высшей математики»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по дисциплине «Математика»

на тему: « »
наименование темы или вариант задания

Выполнил (а) студент (ка) _____ курса,
группы _____,
формы обучения_____
(очной, очно- заочной, заочной)
_____
(Ф.И.О. студента)

Проверил преподаватель:
к.п.н., доцент, доцент Костенко Алла Валентиновна

Дата поступления работы на кафедру:

____ _____20 г.

Оценка:

_____ _____
(зачтено/не зачтено) подпись преподавателя

___ _____ 20 г.

Калуга 2026 г