

Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 2

1. Исследовать, имеет ли данная система

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 0 \\ 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 0 \\ 4x_1 - 11x_2 + 10x_3 = 0 \end{cases}$$

единственное решение или множество решений

2. Вычислить производительность труда через один час после начала работы, если объем продукции $u(t)$, произведенной бригадой рабочих может быть описан уравнением

$$u(t) = -\frac{2}{3}t^3 + \frac{19}{2}t^2 + 140t + 55, \quad 1 \leq t \leq 8$$

t -рабочее время в часах. В какой момент времени производительность труда будет наибольшей?

3. Определить объем заготовки кузнечного цеха, полученной вращением вокруг оси OX фигуры, которая ограничена линиями:

$$y = x^2 + 1, \quad y = 0, \quad x = 0, \quad x = 1.$$

Сделать чертеж.

4. Найти общее решение дифференциального уравнения $y' = yx$

5. Определить вероятность того, что в данный момент включены ровно две телевизионные передающие камеры из четырех, имеющих в телевизионной студии, если вероятность того, что включена одна камера в данный момент времени 0,6.

Зав. каф. высшей математики _____ /В.Н.Астахов/

Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 1

1. Установить, могут ли векторы

$$\vec{a} = (2; 3; 12), \quad \vec{b} = (2; 1; 16), \quad \vec{c} = (3; 2; 8)$$

образовать базис.

2. Определить среднее и предельные издержки при объеме продукции $x = 10$ ед, если зависимость между издержками производства y и объемом выпускаемой продукции x выражается функцией

$$y = -0,06x^3 + 30x \quad (\text{ден.ед.})$$

3. Определить площадь выкройки, ограниченной линиями

$$y = x^2 - 3, \quad y = 1.$$

Сделать чертеж.

4. Исследовать на сходимость ряд

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-6}{n^4}$$

5. Какова вероятность того, что из партии в 10 000 кирпичей битыми окажется не более 700 штук, если при транспортировке и погрузочно-разгрузочных работах 6 % поступившего кирпича оказывается битым?

Зав. каф. высшей математики _____ /В.Н.Астахов/

Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 6

1. Найти суммарную стоимость товаров, реализованных предприятием, если вектор объемов различных товаров $\vec{a} = (3; 1; 1; 4)$, а вектор их цен $\vec{b} = (2; 4; 3)$.

2. Составить уравнение касательной к графику функции

$$y = x^2 + 1$$

в точке $x_0 = 1$.

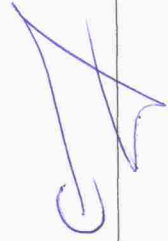
3. Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^{\pi/3} (\sin x + 2) dx$$

4. Найти три первых члена разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y'' = x^2 y' + 3y + \sin 2x$, если $y(0) = 1$, $y'(0) = 2$.

5. Найти вероятность того, что при проверке пяти приборов исправными окажутся только два прибора, если для имеющихся на складе приборов вероятность быть исправными равна 0,8 для каждого прибора.

Зав. каф. высшей математики _____ /В.Н.Астахов/



Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 4

1. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a} = (2; -3; 1)$, $\vec{b} = (0; 1; 4)$, $\vec{c} = (5; 2; -3)$.

2. Определить эластичность себестоимости при выпуске продукции, равном 20 млн.грв., если зависимость себестоимости единицы y (тыс.грв.) и выпуском продукции x (млн.грв.) выражается функцией

$$y = -0,3x + 60$$

3. Найти дополнительный доход предприятия, связанный с увеличением продаж от 200 до 300 единиц товара, если функция предельного дохода задается формулой $D(x) = -0,02x + 10$, где x - количество проданных единиц товара.

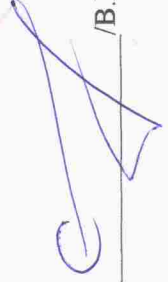
4. Найти частное решение дифференциального уравнения

$$y' = \sin 2x + 5, \quad y(0) = 1$$

2

5. В технологической линии 3 станка. Вероятность выхода 1-го станка из строя на протяжении смены $p = 0.1$, 2-го - $p = 0.2$. Найти вероятность того, что технологическая линия будет безотказно работать на протяжении смены.

Зав. каф. высшей математики _____ /В.Н.Астахов/



Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 7

1. Проанализировать поведение дроби $\frac{4 - 3x^2 - 5x^3}{2x^4 + 3x - 7}$

при $x \rightarrow \infty$.

2. Найти сумму частных показателей эластичности, если предложение Z масла есть функция цены масла x и цены молока y

$$Z = 2x^2 - 3y^2$$

3. Показать, что функция $y = e^x + 4x$ удовлетворяет уравнению

$$4(x - 1) = y - y'$$

4. Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^1 (e^x + 4x^3) dx$$

5. Найти национальные доходы двух стран для сбалансированной торговли, если структурная матрица торговли этих стран имеет

$$\text{вид: } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \\ 2 & 3 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

Зав. каф. высшей математики _____ /В.Н.Астахов/



Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 8

1. Установить, могут ли векторы $\vec{a} = (2; -3; -4)$, $\vec{b} = (7; -9; -1)$, $\vec{c} = (5; -6; 3)$ образовывать базис.

2. Определить средние и предельные издержки при объеме продукции $x = 20$ ед, если зависимость между издержками производства y и объемов выпускаемой продукции x выражается функцией

$$y = 25x + 0,05x^3 \quad (\text{ден.ед.})$$

3. Определить площадь выкройки, ограниченной линиями

$$y = 3 - x, \quad y = 2, \quad x = 0.$$

Сделать чертеж.

4. Исследовать ряд на сходимость

$$\sum_{n=4}^{\infty} \frac{2n - 3}{n^6}$$

5. Определить вероятность того, что в партии из 600 изделий бракованными будут ровно 4 изделия, если при производстве этих изделий вероятность появления брака равна 0,005,

Зав. каф. высшей математики _____ /В.Н.Астахов/



Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 10

1. Вычислить объем треугольной пирамиды, построенной на векторах
 $\vec{a} = (3; 4; 1), \vec{b} = (2; -3; 5), \vec{c} = (4; 0; 3)$
2. Определить оптимальный для фирмы объем выпуска продукции и соответствующую ему прибыль, если фирма реализует свою продукцию по цене $p = 9$ (грв.) за единицу товара, а издержки задаются зависимостью $S(x) = -39x + 4x^3$ где x – объем продукции.
3. Определить общий доход предприятия от продажи 250 единиц товара, если функция задается формулой: $D(x) = -0,03x + 7$ где x – количество проданных единиц товара.

4. Найти число членов ряда $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(n+1)^2}$,

чтобы его сумма была вычислена с точностью $\delta = 0,01$.

5. Определить предельную производительность фактора X , если производственная функция для некоторого товара есть

$$f(x, y) = 12x + 3x^2 - 5y^2$$

Задачу решить при $x = 1, y = 2$.

Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 11

1. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах
 $\vec{a} = (1; 5; -6), \vec{b} = (3; 1; 4), \vec{c} = (2; -3; 1)$
2. Определить эластичность себестоимости при выпуске продукции, равном 3 тыс. грв., если зависимость себестоимости единицы продукции y (грв.) и выпуском продукции x (тыс. грв.) выражается функцией $y = -2x^2 + 54$
3. Найти дополнительный доход предприятия, связанный с увеличением продаж от 100 до 150 единиц товара, если функция предельного дохода задается формулой $D(x) = 10 - 0,025x$, где x – количество проданных единиц товара.

4. Найти частное решение дифференциального уравнения

$$y' = 2 + \cos 3x, \quad y(0) = 3$$

5. Определить, на сколько процентов изменится спрос на товар вида 1, если цена товара вида П возрастает на 1 %, а цена первого товара останется неизменной. При этом функция спроса на товар 1 есть $x = 10 - 3p_1 + 2p_2$,

где p_1 – цена 1 вида товара, p_2 – цена П вида товара. Задачу решить при $p_1 = 1, p_2 = 2$.

Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 12

1. Установить, начиная с какого расстояния более экономичным становится второе средство транспорта, если издержки перевозки двумя средствами транспорта выражаются функциями $y = 130 + 50x$, $y = 230 + 25x$, где x - расстояние перевозок в сотнях километров, y - транспортные расходы.

2. Определить равновесную цену спроса и предложения некоторого товара, если функция спроса $g(p)$ и предложения $S(p)$ выражаются функциями

$$g(p) = \frac{p+7}{p+1}, \quad S(p) = p+1 \quad p - \text{цена товара.}$$

Найти эластичность $Er(g)$ спроса и $Er(S)$ предложения.

3. Найти среднее значение функции $y = x^3 + 5$ на интервале $[0;1]$.

4. Установить, имеет ли матрица $A = \begin{pmatrix} -1 & -3 & 6 \\ 5 & 1 & 7 \\ 6 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ обратную.

5. Определить, на сколько процентов изменится выпуск продукции Z при изменении только затрат труда x или только объемов производственных фондов y на 1 %, если производственная функция объема выпуска продукции фирмы имеет вид

$$Z = 2,5x^{0,6}y^{0,25}$$

Зав. каф. высшей математики _____ /В.Н.Астахов/



Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 13

1. Найти суммарную стоимость товаров, реализованных предприятием, если вектор объемов различных товаров $\vec{a} = (2; 4; 7)$, а вектор их цен $\vec{b} = (1; 5; 3)$.

2. Составить уравнение касательной к графику функции

$$y = x^2 + 2$$

в точке $x_0 = 1$.

3. Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^2 (x+3)^2 dx$$

4. Найти три первых члена разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y'' = e^{2x}y' + y^2 - x$, если $y(0) = 2$, $y'(0) = 3$.

5. Найти вероятность, что из 15 отливок 10 будут иметь нужный химсостав, если 70 % отливок имеют отклонения от заданного химсостава.

Зав. каф. высшей математики _____ /В.Н.Астахов/



Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 15

1. Установить, могут ли векторы $\vec{a} = (3; -2; 4)$, $\vec{b} = (3; 4; -2)$, $\vec{c} = (2; -1; -1)$ образовывать базис.
2. Определить средние и предельные издержки при объеме продукции $x = 15$ ед, если зависимость между издержками производства y и объемов выпускаемой продукции x выражается функцией $y = 27x - 0,04x^3$ (ден.ед.)
3. Определить площадь выкройки, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 3x$.
Сделать чертеж.
4. Исследовать ряд на сходимость $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{n^5}$
5. Какова вероятность того, что из партии в 10 000 кирпичей битыми окажется не более 700 штук, если при транспортировке и погрузочно-разгрузочных работах 6 % поступившего кирпича оказывается битым?

Зав. каф. высшей математики

/В.Н.Астахов/

Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 14

1. Проанализировать поведение дроби $\frac{\sin 7x}{x(3-x)}$ при $x \rightarrow 0$
2. Найти сумму частных показателей эластичности, если предложение Z масла есть функция цены масла x и цены молока y
$$Z = 5x^2 + 4y^2$$
3. Показать, что функция $y = \cos x + 3x^2$ удовлетворяет уравнению $\frac{y' - 6x}{\cos x} = -tgx$
4. Вычислить определенный интеграл $\int_0^{\pi} (2 \cos x + \sin x) dx$
5. Найти национальные доходы двух стран для сбалансированной торговли, если структурная матрица торговли этих стран имеет вид:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -7 & 3 \\ 5 & 2 \\ -7 & 3 \end{pmatrix}$$

Зав. каф. высшей математики

/В.Н.Астахов/

Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика

направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 17

1. Вычислить объем треугольной пирамиды, построенной на векторах $\vec{a}(1,3,1)$, $\vec{b}(-2,4,-1)$, $\vec{c}(2,4,-6)$
2. Определить оптимальный для фирмы объем выпуска продукции и соответствующую ему прибыль, если фирма реализует свою продукцию по цене $p = 10$ (грн.) за единицу товара, а издержки задаются зависимостью

$$y = -0,06x^3 + 30x$$

где x - объем продукции.

3. Определить общий доход предприятия от продажи 180 единиц товара, если функция предельного дохода задается формулой:

$$D(x) = 4 - 0,04x$$

где x - количество проданных единиц товара.

4. Найти число членов ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(n+2)^2},$$

чтобы его сумма была вычислена с точностью $\delta = 0,01$.

5. Производственные затраты машиностроительного предприятия "z" связаны с заработной платой "x", производственными фондами "y" зависимостью

$$z = 2x + 5y$$

Вычислить максимальные затраты "z", если "x" и "y" связаны такими балансовыми условиями

$$\begin{cases} 3x + 2y \leq 6 \\ -x + 2y \leq 4 \end{cases}$$

Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика

направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 16

1. Исследовать, имеет ли данная система

$$\begin{cases} 5x_1 - 5x_2 + 4x_3 = 0 \\ 3x_1 + x_2 + 3x_3 = 0 \\ x_1 - 7x_2 - x_3 = 0 \end{cases}$$

единственное решение или множество решений.

2. Вычислить производительность труда через один час после начала работы, если объем продукции $U(t)$, произведенной бригадой рабочих может быть описан уравнением

$$U(t) = -\frac{4}{5}t^3 + \frac{13}{2}t^2 + 110t + 45, \quad 1 \leq t \leq 8$$

- t - рабочее время в часах. В какой момент времени производительность труда будет наибольшей?

3. Определить объем заготовки кузнечного цеха, полученной вращением вокруг оси Ox фигуры, которая ограничена линиями:

$$y = \sqrt{x}, \quad y = x$$

Сделать чертеж.

4. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$yy' = 3x$$

5. Определить вероятность того, что не менее 800 и не более 1100 учебников необходимо будет переплести заново, если фонд учебной библиотеки состоит из 4000 книг и вероятность того, что после одного учебного года учебник будет нуждаться в новом переплете, равна 0,25.

Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 19

1. Установить, начиная с какого расстояния более экономичным становится второе средство транспорта, если издержки перевозки двумя средствами транспорта выражаются функциями $y = 150 + 20x$, $y = 200 + 10x$, где x - расстояние перевозок в сотнях километров, y - транспортные расходы.
2. Определить равновесную цену спроса и предложения некоторого товара, если функции спроса $q(p)$ и предложения $S(p)$ выражаются функциями $q(p) = 7 - p$, $S(p) = p + 1$ p - цена товара. Найти эластичность $E_p(q)$ спроса и $E_p(S)$ предложения.

3. Найти среднее значение функции $y = 3x^2 + 5$ на интервале $[1; 2]$.

4. Установить, имеет ли матрица $A = \begin{pmatrix} -1 & 4 & 3 \\ -3 & 5 & 7 \\ 2 & -1 & -4 \end{pmatrix}$ обратную

5. Производственные затраты машиностроительного предприятия "z" связаны с заработной платой "x", производственными фондами "y" зависимостью

$$z = 4x + 8y$$

Вычислить максимальные затраты "z", если "x" и "y" связаны такими балансовыми условиями

$$\begin{cases} 3x + y \leq 2 \\ -x + 3y \leq 4 \end{cases}$$

Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 18

1. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}(2; 3; 1)$, $\vec{b}(2; 1; 3)$, $\vec{c}(3; 2; 1)$.

2. Определить эластичность себестоимости единицы продукции, равном 10 млн. грн., если зависимость себестоимости единицы продукции y (тыс. грн.) и выпуском продукции x (млн. грн.) выражается функцией $y = -0,2x + 40$

3. Найти дополнительный доход предприятия, связанный с увеличением продаж от 200 до 250 единиц товара, если функция предельного дохода задается формулой $D(x) = -0,05x + 20$, где x - количество проданных единиц товара.

4. Найти частное решение дифференциального уравнения

$$y' = e^x + 2x \quad y(0) = 5$$

5. Вероятность того, что на протяжении одной смены станок выйдет из строя $p = 0,1$. Найти вероятность того, что на протяжении 3-х смен он будет работать безотказно.

Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 21

1. Проанализировать поведение дроби $\frac{x^2 - 16}{x^2 + x - 20}$ при $x \rightarrow 4$.
2. Найти сумму частных показателей эластичности, если предложение z масла есть функция цены масла x и цены молока y

$$z = 6x^2 - 7y^2$$

3. Показать, что функция $y = 3e^x - x^3$ удовлетворяет уравнению

$$\frac{y' - y}{x^2} = x - 3$$

4. Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^1 (3e^x - x) dx$$

5. Найти национальные доходы двух стран для сбалансированной торговли, если структурная матрица торговли этих стран имеет вид:

$$A = \begin{pmatrix} \frac{1}{4} & \frac{3}{5} \\ \frac{4}{3} & \frac{2}{5} \end{pmatrix}$$

Зав. каф. высшей математики _____ /В.Н.Астахов/



Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 20

1. Найти суммарную стоимость товаров, реализованных предприятием, если вектор объемов различных товаров $\vec{a}(8;10;8)$, а вектор их цен $\vec{b}(2;3;5)$.

2. Составить уравнение касательной к графику функции

$$y = (x+1)^2$$

в точке $x = 1$

3. Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^{\pi} (4x - \sin x) dx$$

4. Найти три первых члена разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y'' = y' \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 3x + y^2$, если

$$y(0) = -1; \quad y'(0) = 2.$$

5. Найти вероятность выхода из строя не более двадцати элементов устройства, состоящего из 100 элементов, если вероятность выхода из строя для каждого элемента равна 0,2.

Зав. каф. высшей математики _____ /В.Н.Астахов/



Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 22

1. Установить, могут ли векторы $\vec{a}(3;2;-4)$, $\vec{b}(2;4;-5)$, $\vec{c}(1;-2;1)$ образовывать базис.
2. Определить средние и предельные издержки при объеме продукции $x = 28$ ед., если зависимость между издержками производства y и объемом выпускаемой продукции x выражается функцией

$$y = 40x + 0,07x^3 \text{ (ден. ед.)}$$

3. Определить площадь выкройки, ограниченной линиями

$$y = 2x^2; \quad y = 2$$

Сделать чертеж.

4. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n-3}{n^3}$.

5. Найти вероятность того, что два бульдозера строительной организации из пяти будут нуждаться в проведении ремонта, если надежность (вероятность безотказной работы, в течение некоторого времени T) каждого из бульдозеров равна 0,9.

Зав. каф. высшей математики _____ /В.Н.Астахов/

Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 23

1. Исследовать, имеет ли данная система

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 0 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 0 \\ 5x_1 - x_2 - 2x_3 = 0 \end{cases}$$

единственное решение или множество решений.

2. Вычислить производительность труда через один час после начала работы, если объем продукции $U(t)$, произведенной бригадой рабочих может быть описан уравнением

$$U(t) = -\frac{3}{4}t^3 + \frac{18}{5}t^2 + 120t + 62, \quad 1 \leq t \leq 8$$

t – рабочее время в часах. В какой момент времени производительность труда будет наибольшей?

3. Определить объем заготовки кузнечного цеха, полученной вращением вокруг оси Ox фигуры, которая ограничена линиями:

$$y = x^2, \quad y = x$$

Сделать чертеж.

4. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = 3x^2 + 1$$

5. Найти вероятность того, что из трех, проверенных товароведом, изделий только два окажутся высшего сорта, если вероятность того, что наудачу взятое из партии изделие окажется высшего сорта, равна 0,8.

Зав. каф. высшей математики _____ /В.Н.Астахов/

Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 24

1. Вычислить объем треугольной пирамиды, построенной на векторах $\vec{a}(7;4;-1)$; $\vec{b}(3;2;3)$; $\vec{c}(2;-3;1)$.
2. Определить оптимальный для фирмы объем выпуска продукции и соответствующую ему прибыль, если фирма реализует свою продукцию по цене $p = 12$ (грн.) за единицу товара, а издержки задаются зависимостью $S(x) = -12x + 2x^3$ где x - объем продукции.
3. Определить общий доход предприятия от продажи 220 единиц товара, если функция предельного дохода задается формулой:
 $D(x) = 10 - 0,02x$
4. где x - количество проданных единиц товара.
Найти число членов ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n^2 + 1}$$

чтобы его сумма была вычислена с точностью $\delta = 0,01$

5. Производственные затраты машиностроительного предприятия "Z" связаны с заработной платой "x", производственными фондами "y" зависимостью

$$z = x + 2y$$

Вычислить максимальные затраты "z", если "x" и "y" связаны такими балансовыми условиями

$$\begin{cases} 4x + 2y \leq 6 \\ -2x + 5y \leq 10 \end{cases}$$

Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 25

1. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}(1;-2;3)$, $\vec{b}(2;3;-4)$, $\vec{c}(3;-2;5)$.
2. Определить эластичность себестоимости единицы продукции, равном 5 тыс. грн., если зависимость себестоимости единицы продукции y (грн.) и выпуском продукции x (тыс. грн.) выражается функцией
 $y = -3x^2 + 40$
3. Найти дополнительный доход предприятия, связанный с увеличением продаж от 100 до 150 единиц товара, если функция предельного дохода задается формулой $D(x) = -0,06x + 25$, где x - количество проданных единиц товара.

4. Найти частное решение дифференциального уравнения

$$y' = \sin 4x + 6x \quad y(0) = 4$$

5. Вероятность того, что на протяжении одной смены станок выйдет из строя $p = 0,05$. Найти вероятность того, что на протяжении 3-х смен он будет работать безотказно.

Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 27

1. Найти суммарную стоимость товаров, реализованных предприятием, если вектор объемов различных товаров $\vec{a}(10;15;20)$, а вектор их цен $\vec{b}(2;4;7)$.

2. Составить уравнение касательной к графику функции

$$y = x^2 + 2x - 1$$

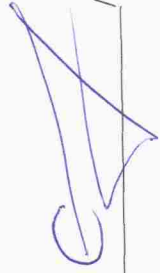
в точке $x = 1$

3. Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^{\sqrt{2}} (x - 4x^3) dx$$

4. Найти три первых члена разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y'' = y^2 \cdot e^{2x} + yx - 4y$, если $y(0) = -2$; $y'(0) = 3$.

5. Найти вероятность того, что среди трех наудачу вызванных студентов окажется 2 спортсмена, если в группе студентов спортсмены составляют 40%.



Комплексная контрольная работа

по дисциплине – высшая математика
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 26

1. Установить, начиная с какого расстояния более экономичным становится второе средство транспорта, если издержки перевозки двумя средствами транспорта выражаются функциями $y = 160 + 50x$, $y = 280 + 20x$, где x - расстояние перевозок в сотнях километров, y - транспортные расходы.

2. Определить равновесную цену спроса и предложения некоторого товара, если функции спроса $q(p)$ и предложения $S(p)$ выражаются функциями $q(p) = \frac{p+6}{p+1}$, $S(p) = p + 0,5$

p - цена товара. Найти эластичность $E_p(q)$ спроса и $E_p(S)$ предложения.

3. Найти среднее значение функции $y = \frac{x^2}{3} - 2x + 1$ на интервале $[0;1]$.

4. Установить, имеет ли матрица $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & -5 \\ 1 & -3 & 2 \\ 3 & 5 & -7 \end{pmatrix}$ обратную

5. Производственные затраты машиностроительного предприятия "z" связаны с заработной платой "x", производственными фондами "y" зависимостью $z = 2x + 10y$

Вычислить максимальные затраты "z", если "x" и "y" связаны

$$\begin{cases} x + 2y \leq 4 \\ -x + 6y \leq 6 \end{cases}$$

такими балансовыми условиями



Комплексная контрольная работа

по дисциплине – **высшая математика**
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 30

1. Исследовать, имеет ли данная система
$$\begin{cases} 6x_1 + 5x_2 - 4x_3 = 0 \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ 3x_1 + 4x_2 + 3x_3 = 0 \end{cases}$$
 единственное решение или множество решений.
2. Вычислить производительность труда через один час после начала работы, если объем продукции $U(t)$, произведенной бригадой рабочих может быть описан уравнением
$$U(t) = -\frac{5}{6}t^3 + \frac{15}{2}t^2 + 100t + 50, \quad 1 \leq t \leq 8$$
 t - рабочее время в часах. В какой момент времени производительность труда будет наибольшей?
3. Определить объем заготовки кузнечного цеха, полученной вращением вокруг оси Ox фигуры, которая ограничена линиями:

$$y = x^2, \quad y = 1, \quad x = 0$$

Сделать чертеж.

4. Найти общее решение дифференциального уравнения
$$y' = 3y$$
5. Найти вероятность того, что из 100 конденсаторов в течение времени T из строя выйдут от 4 до 15 конденсаторов, если вероятность выхода из строя за некоторое время T одного конденсатора равна 0,1.

Зав. каф. высшей математики _____ /В.Н.Астахов/



Комплексная контрольная работа

по дисциплине – **высшая математика**
направление подготовки финансы, учет и аудит

Билет 29

1. Установить, могут ли векторы
 $\vec{a}(2;1;3), \vec{b}(2;3;1), \vec{c}(3;2;1)$ образовывать базис.
2. Определить средние и предельные издержки при объеме продукции $x = 14$ ед., если зависимость между издержками производства y и объемом выпускаемой продукции x выражается функцией
$$y = -0,05x^3 + 20x \text{ (ден. ед.)}$$
3. Определить площадь выкройки, ограниченной линиями
$$y = x^2 - 1; \quad y = 8$$
Сделать чертеж.

4. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+10}{n^7}$.

5. Найти вероятность того, что в данный момент времени забор воды производят не менее 80 и не более 120 предприятий, если к техническому водопроводу подключено 160 предприятий, каждое из которых с вероятностью 0,7 в данный момент времени осуществляет отбор воды из магистралаи.

Зав. каф. высшей математики _____ /В.Н.Астахов/

