

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Дагестанский государственный университет»

Юридический колледж

УТВЕРЖДАЮ



директор ЮК ДГУ

Д.И. Дирбудагова

2018 г.

Фонд оценочных средств
по учебной дисциплине

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Махачкала 2018

**Фонд оценочных средств
по учебной дисциплине**

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

Составитель:

Пирметова С.Я. к.ф.-м.н., доцент, преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» юридический колледж.

Рецензент:

Рамазанов А. К. - ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет» доктор ф.-м. н., профессор.

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин ЮК ДГУ

Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

И.о. зав. кафедрой _____ /Саидов А.Г./

**ПАСПОРТ фонда оценочных средств
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
МАТЕМАТИКА**

№	Контролируемые разделы, темы, модули		Наименование оценочного средства
Раздел 1. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ			
1.	<i>Матрицы. Виды матриц.</i>	ОК. 2, ОК. 6	Коллоквиум, самостоятельная работа, контрольная
2.	<i>Действия над матрицами.</i>	ОК. 2, ОК. 6	Коллоквиум, самостоятельная работа, контрольная работа
3.	<i>Определители. Свойства определителей</i>	ОК. 2, ОК. 6	Коллоквиум, самостоятельная работа, контрольная
Раздел 2. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ			
4.	<i>Комбинаторика</i>	ОК. 2, ОК.5, ОК.6	Коллоквиум, самостоятельная работа, контрольная
5.	<i>Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.</i>	ОК. 2, ОК.6, ОК.9	Коллоквиум, самостоятельная работа, контрольная работа
6.	<i>Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли</i>	ОК. 2, ОК.6, ОК.4	Коллоквиум, самостоятельная работа, контрольная работа
Раздел 3. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ			
7.	<i>Математическая статистика и её связь с теорией вероятности.</i>	ОК. 2, ОК.6, ОК.3	Коллоквиум, самостоятельная работа, контрольная работа
8.	<i>Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки.</i>	ОК. 2, ОК.6, ОК.3	Коллоквиум, самостоятельная работа, контрольная работа
9.	<i>Определение понятия полигона и гистограммы.</i>	ОК. 2, ОК.6, ОК.3	Коллоквиум, самостоятельная работа, контрольная работа, тесты

Раздел 4. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ			
10.	<i>Производная</i>	ОК. 2, ОК.6, ОК.5	Коллоквиум, самостоятельная работа, контрольная работа
11.	<i>Первообразная. Интеграл</i>	ОК. 2, ОК.6, ОК.1	Коллоквиум, самостоятельная работа, контрольная работа, тесты

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Коллоквиум	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу математического анализа, теме аналитической геометрии и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	комплект контрольных заданий по вариантам
3	Тесты	Средство проверки знаний теории по определенным темам и умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	комплект тестовых заданий по вариантам

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Критерии оценивания на «неудовлетворительно»	Критерии оценивания на «удовлетворительно»	Критерии оценивания на «хорошо»	Критерии оценивания на «отлично»
1.	Коллоквиум	Не дан ответ на поставленные математические вопросы. Дан ответ, несоответствующий поставленному вопросу. Непонимание сути, большое количество грубых ошибок, отсутствие математической логики изложения материала.	Допускает неточности в основных определениях и формулировках математического анализа и алгебры. Демонстрирует знания теоретического материала, правильное понимание сути вопросов. Не умеет применять теоретические знания в решении примеров.	Знает основные понятия и положения по вопросам, дает содержательный ответ на вопросы по алгебре и начала анализа. Допускает неточности в обосновании решения поставленного вопроса. Выделяет типовые задачи и может их классифицировать.	Демонстрирует исключительные знания, абсолютное понимание сути вопросов, безукоризненное знание основных математических понятий и положений, логически и грамотно изложенные, содержательные, аргументированные и исчерпывающие ответы
2.	Контрольная работа	Выставляется при наличии 3 и более ошибок в решении примеров или поставленных в работе задач, а также, если допущены грубые ошибки в оформлении решения примеров и задач	Выставляется при наличии 2 ошибок в решении примеров или поставленных в работе задач, а также допускается 3 ошибки в оформлении решения примеров и задач	Выставляется при наличии 1 ошибки в решении примера или поставленной в работе задачи, а также допускается 2 ошибки в оформлении решения примеров и задач	Выставляется за контрольную работу, выполненную без ошибок, а также в случае наличия негрубой ошибки в оформлении решения примеров и задач
3.	Тесты	Правильных ответов от 0% до 50% – оценка «неудовлетворительно»	Правильных ответов от 51% до 64% – оценка «удовлетворительно»	Правильных ответов от 65% до 84% – оценка «хорошо»	Правильных ответов от 85% до 100% – оценка «отлично»

ВОПРОСЫ К КОЛЛОКВИУМУ

Коллоквиум 1

- 1) Матрица. Действия над матрицами
- 2) Умножение матриц. Транспонирование матриц
- 3) Определители n -го порядка
- 4) Свойства определителей
- 5) Обратная матрица
- 6) Системы линейных уравнений
- 7) Правило Крамера решения систем линейных уравнений
- 8) Запись и решение систем линейных уравнений в матричной форме
- 9) Понятие функции
- 10) Классификация функций по свойствам
- 11) Построение графиков функции

Коллоквиум 2

- 1) Предел числовой последовательности
- 2) Предел функции
- 3) Бесконечно малые и бесконечно большие функции
- 4) Техника вычисления пределов
- 5) Непрерывность и точки разрыва функции
- 6) Промежутки знакопостоянства функции
- 7) Понятие производной
- 8) Основные правила дифференцирования.
- 9) Дифференцирование сложной функции
- 10) Производные высших порядков
- 11) Производная неявной функции
- 12) Неопределенный интеграл и его непосредственное вычисление
- 13) Определенный интеграл и его непосредственное вычисление

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1

№1

1. Найти область определения функции, заданной формулой:
 $f(x) = \sqrt{x-5} + \arcsin \frac{x+3}{2}$.
2. Построить график следующей функции:
 $f(x) = 2^{x+2} - 3$.
3. Исходя из определения предела последовательности, доказать, что последовательность с общим членом $x_n = \frac{n^2}{4n^2+3}$ при $n \rightarrow \infty$ имеет предел, равный $\frac{1}{4}$.

№2

1. Найти область определения функции, заданной формулой:
 $f(x) = e^{\sqrt{x}} - \frac{x-2}{5}$.
2. Построить график следующей функции:
 $f(x) = 2\sqrt{x+1} - 1$.
3. Исходя из определения предела функции, доказать, что функция $f(x) = x^2 + 2x - 3$ при $x \rightarrow -1$ имеет предел, равный -4 .

№3

1. Найти область определения функции, заданной формулой:
 $f(x) = \sqrt{5-x} + 2^{\sqrt[3]{x}}$.
2. Построить график следующей функции:
 $f(x) = 2\sin(x + \pi)$.
3. Исходя из определения предела последовательности, доказать, что последовательность с общим членом $x_n = \frac{2}{5^n}$ при $n \rightarrow \infty$ имеет предел, равный 0.

№4

1. Найти область определения функции, заданной формулой:
 $f(x) = 3^{\sqrt[3]{x}} + \sin \frac{4}{x-1}$.
2. Построить график следующей функции:
 $f(x) = \frac{1}{2}\sqrt{2-x} + 1$.
3. Исходя из определения предела функции, доказать, что функция $f(x) = 7 - 3x$ при $x \rightarrow 0$ имеет предел, равный 7.

№5

1. Найти область определения функции, заданной формулой:
 $f(x) = \frac{2}{\lg(3-x)} + \sin(x + 4)$.
2. Построить график следующей функции:
 $f(x) = \frac{2}{x-1}$.
3. Исходя из определения предела последовательности, доказать, что последовательность с общим членом $x_n = \frac{1}{\sqrt{n}}$ при $n \rightarrow \infty$ имеет предел, равный 0.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2

Вариант №1

1. Множества. Основные понятия. Алгебра множеств.
2. Применяя правило Крамера, решить систему и проверить результат:

$$\begin{cases} -x_1 - x_2 + x_3 = 1 \\ 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 5 \\ -3x_2 + x_3 = -2 \end{cases}$$

3. Вычислить определитель 4-го порядка:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 3 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ -1 & 3 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

Вариант №2

1. Операции над множествами. Алгебра множеств.
2. Для данной матрицы найти обратную и проверить результат:

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 6 \\ 6 & -1 & -5 \\ -3 & 1 & -4 \end{pmatrix}$$

3. Вычислить определитель 4-го порядка:

$$\begin{pmatrix} -3 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Вариант №3

1. Матрицы. Транспонирование матриц.
2. Применяя правило Крамера, решить систему и проверить результат:

$$\begin{cases} 5x_1 + 4x_2 = -6 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 4 \\ x_1 + 3x_3 = 7 \end{cases}$$

3. Вычислить определитель 4-го порядка:

$$\begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Вариант №4

1. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.
2. Для данной матрицы найти обратную и проверить результат:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 6 \\ 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \end{pmatrix}$$

3. Вычислить определитель 4-го порядка:

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3
Функция. Предел последовательности
№1

1. Построить график следующей функции: $f(x) = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$
2. Построить график следующей функции:
$$f(x) = \begin{cases} -2, & x \leq -1 \\ 2^x, & -1 < x < 1 \\ -x^2, & x \geq 1 \end{cases}$$
3. Исходя из определения предела последовательности, доказать, что последовательность с общим членом $x_n = \frac{n^2}{4n^2 + 3}$ при $n \rightarrow \infty$ имеет предел, равный $\frac{1}{4}$.

№2

1. Построить график следующей функции: $f(x) = \cos x - 1$
2. Построить график следующей функции:
$$f(x) = \begin{cases} -1, & x \leq -\pi \\ \sin x, & -\pi < x < \pi \\ x, & x \geq \pi \end{cases}$$
3. Исходя из определения предела функции, доказать, что функция $f(x) = x^2 + 2x - 3$ при $x \rightarrow -1$ имеет предел, равный -4 .

№3

1. Построить график следующей функции: $f(x) = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$
2. Построить график следующей функции:
$$f(x) = \begin{cases} x, & x \leq -1 \\ x^3, & -1 < x < 1 \\ 1 - x, & x \geq 1 \end{cases}$$
3. Исходя из определения предела последовательности, доказать, что последовательность с общим членом $x_n = \frac{2}{5^n}$ при $n \rightarrow \infty$ имеет предел, равный 0.

№4

1. Построить график следующей функции: $f(x) = \sin x + 2$
2. Построить график следующей функции:
$$f(x) = \begin{cases} -x, & x \leq -\pi \\ \cos x, & -\pi < x < \pi \\ 1, & x \geq \pi \end{cases}$$
3. Исходя из определения предела функции, доказать, что функция $f(x) = 7 - 3x$ при $x \rightarrow 0$ имеет предел, равный 7.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4
Производная функции

Вариант №1

1. Используя таблицу производных основных элементарных функций и правила дифференцирования, найти производную функции:

$$y = \frac{2}{x^3} + e^x \cos x.$$

2. Найти производную сложной функции: $y = \ln^5 x$.
3. Найти производную сложной функции: $y = \sqrt[3]{2x - e^x}$.

Вариант №2

1. Используя таблицу производных основных элементарных функций и правила дифференцирования, найти производную функции:

$$y = (5^x + x) \operatorname{tg} x.$$

2. Используя таблицу производных основных элементарных функций и правила дифференцирования, найти производную функции:

$$y = \left(\frac{2}{x} + \sqrt{x} \right) e^x.$$

3. Найти производную сложной функции: $y = \ln(3x^2 - \frac{x}{2})$.

Вариант №3

1. Используя таблицу производных основных элементарных функций и правила дифференцирования, найти производную функции:

$$y = \left(3\sqrt[5]{x} + \frac{3}{x^2} \right) x^3.$$

2. Найти производную сложной функции: $y = \arccos \frac{x^3}{6}$.
3. Найти производную сложной функции: $y = \cos \left(\frac{\pi}{4} - \frac{4}{x} \right)$.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Вопрос №1

Матрицей строкой называют

- 1) матрицу, содержащую одну строку
- 2) матрицу, содержащую один столбец
- 3) матрицу, состоящую из одного элемента

Вопрос №2

Матрицей столбцом называют

- 1) матрицу, содержащую одну строку
- 2) матрицу, содержащую один столбец
- 3) матрицу, состоящую из одного элемента

Вопрос №3

Матрица называется диагональной, если

- 1) все ее элементы, не лежащие на главной диагонали, равны нулю
- 2) все ее элементы, не лежащие на главной диагонали, равны единице
- 3) все ее элементы, не лежащие на главной диагонали, равны нулю

Вопрос №4

Матрица называется нулевой, если

- 1) все ее элементы, нулю
- 2) все ее элементы, не лежащие на главной диагонали, равны нулю
- 3) все ее элементы, лежащие на главной диагонали, равны нулю

Вопрос №5

Диагональная матрица называется единичной, если

- 1) все ее элементы, лежащие на главной диагонали равны единице
- 2) все ее элементы, не лежащие на главной диагонали, равны единице
- 3) все ее элементы, равны единице

Вопрос №6

Матрицы A и B называются равными, если

- 1) совпадают их размерности и соответствующие элементы равны
- 2) совпадают их размерности
- 3) их соответствующие элементы равны

Вопрос №7

Матрица A называется согласованной с матрицей B , если

- 1) число столбцов матрицы A равно числу строк матрицы B
- 2) число столбцов матрицы B равно числу строк матрицы A
- 3) число столбцов матрицы A равно числу столбцов матрицы B

Вопрос №8

Матрицы A и B называются перестановочными, если

- 1) $AB = BA$
- 2) определены произведения AB и BA
- 3) произведение AB равно нулевой матрице

Вопрос №9

Алгебраическое дополнение элемента a_{ij} определяется следующим образом

- 1) $A_{ij} = (-1)^{i+j} \cdot M_{ij}$
- 2) $A_{ij} = (-1)^{i+j} \cdot a_{ij}$

$$3) M_{ij} = (-1)^{i+j} \cdot A_{ij}$$

Вопрос №10

Квадратная матрица $A = (a_{ij})_{nn}$ порядка n называется вырожденной, если

- 1) ее определитель равен нулю
- 2) ее определитель не равен нулю
- 3) все ее элементы равны нулю

Вопрос №11

Матрица B называется обратной для матрицы A , если

- 1) выполняется равенство $AB = E$ и $BA = E$
- 2) выполняется равенство $AB = \bar{O}$ и $BA = \bar{O}$
- 3) выполняется равенство $AB = BA$

Вопрос №12

Система линейных уравнений называется совместной, если

- 1) имеет хотя бы одно решение
- 2) имеет единственное решение
- 3) не имеет решений

Вопрос №13

Система линейных уравнений называется определенной, если

- 1) имеет единственное решение
- 2) имеет хотя бы одно решение
- 3) не имеет решений

Вопрос №14

По правилу Крамера, если главный определитель системы линейных уравнений отличен от нуля, то эта система совместна и имеет единственное решение, определяемое равенством:

- 1) $x_1 = \frac{\Delta_1}{\Delta}, x_2 = \frac{\Delta_2}{\Delta}, \dots, x_n = \frac{\Delta_n}{\Delta}$
- 2) $x_1 = \frac{\Delta}{\Delta_1}, x_2 = \frac{\Delta}{\Delta_2}, \dots, x_n = \frac{\Delta}{\Delta_n}$
- 3) $x_1 = \Delta_1, x_2 = \Delta_2, \dots, x_n = \Delta_n$

Вопрос №15

Решение системы линейных уравнений матричным способом определяется формулой:

- 1) $X = A^{-1}B$
- 2) $X = AB$
- 3) $X = AB^{-1}$

Вопрос №16

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} =$$

1) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

Вопрос №17

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} =$$

1) $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

Вопрос №18

$$2 \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} =$$

1) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$

Вопрос №19

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} =$$

1) $\begin{pmatrix} 1 & -5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$

Вопрос №20

$$\begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} =$$

1) 5

2) -5

3) 1

Вопрос №21

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 4 & -2 \\ 2 & 3 & -1 \end{vmatrix} =$$

- 1) 0
- 2) 36
- 3) -36

Вопрос №22

Отрезком называют

- 1) множество действительных чисел, удовлетворяющих двойному неравенству $a \leq x \leq b$
- 2) множество действительных чисел, удовлетворяющих двойному неравенству $a < x < b$
- 3) множество действительных чисел, удовлетворяющих неравенству $-\infty < x < +\infty$

Вопрос №23

Интервалом называют

- 1) множество действительных чисел, удовлетворяющих двойному неравенству $a < x < b$
- 2) множество действительных чисел, удовлетворяющих двойному неравенству $a \leq x \leq b$
- 3) множество действительных чисел, удовлетворяющих неравенству $-\infty < x < +\infty$

Вопрос №24

Бесконечным промежутком или числовой прямой называют

- 1) множество действительных чисел, удовлетворяющих неравенству $-\infty < x < +\infty$
- 2) множество действительных чисел, удовлетворяющих двойному неравенству $a < x < b$
- 3) множество действительных чисел, удовлетворяющих двойному неравенству $a \leq x \leq b$

Вопрос №25

Функцией называют соответствие, при котором

- 1) никакому элементу $x \in X$ не соответствует два разных элемента $y \in Y$
- 2) каждому элементу $x \in X$ соответствует два разных элемента $y \in Y$.
- 3) каждому элементу $x \in X$ соответствует множество различных элементов $y \in Y$.

Вопрос №26

Областью определения функции $y = f(x)$

- 1) $D(f) = \{x \in X \mid \exists y = f(x) \in Y\}$
- 2) $D(f) = \{y \in Y \mid \exists x \in D(f) \subset X\}$

$$3) D(f) = \{(x, y) | x \in D(f), y = f(x)\}$$

Вопрос №27

Множеством значений функции $y = f(x)$

- 1) $E(f) = \{y \in Y | \exists x \in D(f) \subset X\}$
- 2) $E(f) = \{x \in X | \exists y = f(x) \in Y\}$
- 3) $E(f) = \{(x, y) | x \in D(f), y = f(x)\}$

Вопрос №28

Графиком функции $y = f(x)$ называется множество

- 1) $G(f) = \{(x, y) | x \in D(f), y = f(x)\}$
- 2) $G(f) = \{x \in X | \exists y = f(x) \in Y\}$
- 3) $G(f) = \{y \in Y | \exists x \in D(f) \subset X\}$

Вопрос №29

Функция $y = f(x)$ называется четной, если:

- 1) $f(-x) = f(x)$, для любого $x \in X$
- 2) $f(-x) = -f(x)$, для любого $x \in X$
- 3) $f(-x) = 0$, для любого $x \in X$

Вопрос №30

Функция $y = f(x)$ называется четной, если:

- 1) $f(-x) = -f(x)$, для любого $x \in X$
- 2) $f(-x) = f(x)$, для любого $x \in X$
- 3) $f(-x) = 0$, для любого $x \in X$

Вопрос №31

Функция $y = f(x)$ называется периодической с периодом T , если

- 1) $f(x + T) = f(x)$, для любого $x \in X$
- 2) $f(x + T) = f(x) + T$, для любого $x \in X$
- 3) $f(x + T) = 0$, для любого $x \in X$

Вопрос №32

Функция $y = f(x)$ называется возрастающей в некотором промежутке X , если

- 1) $(\forall x_1, x_2 \in X) x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$
- 2) $(\forall x_1, x_2 \in X) x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$
- 3) $(\forall x_1, x_2 \in X) x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) = f(x_2)$

Вопрос №33

Функция $y = f(x)$ называется убывающей в некотором промежутке X , если

- 1) $(\forall x_1, x_2 \in X) x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$
- 2) $(\forall x_1, x_2 \in X) x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$
- 3) $(\forall x_1, x_2 \in X) x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) = f(x_2)$

Вопрос №34

График функции $y=f(x-a)$ получается из графика функции $y=f(x)$

- 1) сдвигом его вдоль оси Ox на a единиц (вправо при $a>0$ и влево при $a<0$)
- 2) сдвигом его вдоль оси Oy на a единиц (вправо при $a>0$ и влево при $a<0$)
- 3) сжатием его к оси Ox в a раз (при $a>1$)

Вопрос №35

График функции $y=f(x)+b$ получается из графика функции $y=f(x)$

- 1) сдвигом его вдоль оси ординат (вверх при $b>0$ и вниз при $b<0$)
- 2) сдвигом его вдоль оси абсцисс (вверх при $b>0$ и вниз при $b<0$)
- 3) растяжением его от оси Ox в b раз (при $b>1$)

Вопрос №36

График функции $y=f(kx)$ (где $k>0$) получается из графика функции $y=f(x)$

- 1) сжатием к оси Oy в k раз при $k>1$ и растяжением от оси Oy в $1/k$ раз при $k<1$
- 2) сжатием к оси Ox в k раз при $k>1$ и растяжением от оси Oy в $1/k$ раз при $k<1$
- 3) сдвигом вдоль оси Oy на k единиц при $k>0$

Вопрос №37

График функции $y=\lambda f(x)$ (где $\lambda > 0$) получается из графика функции $y=f(x)$

- 1) растяжением от оси Ox в λ раз при $\lambda > 1$ и сжатием к оси Ox в $1/\lambda$ раз при $\lambda < 1$
- 2) растяжением от оси Oy в λ раз при $\lambda > 1$ и сжатием к оси Ox в $1/\lambda$ раз при $\lambda < 1$
- 3) сдвигом вдоль оси Ox на λ единиц при $\lambda>0$

Вопрос №38

График функции $y=f(-x)$ получается из графика функции $y=f(x)$

- 1) симметричным отображением относительно оси Oy
- 2) симметричным отображением относительно оси Ox
- 3) симметричным отображением относительно начала координат

Вопрос №39

График функции $y=-f(x)$ получается из графика функции $y=f(x)$

- 1) симметричным отображением относительно оси Ox
- 2) симметричным отображением относительно оси Oy
- 3) симметричным отображением относительно начала координат

Вопрос №40

График функции $y=|f(x)|$ получается из графика функции $y=f(x)$ следующим образом:

- 1) часть графика $y=f(x)$, лежащая над осью Ox , остается без изменения, а часть его, лежащая под осью Ox , отображается симметрично

относительно оси Ox

- 2) $x \geq 0$ часть графика $y=f(x)$ сохраняется, а затем эта часть отображается симметрично относительно оси Oy
- 3) $x \geq 0$ часть графика $y=f(x)$ сохраняется, а затем эта часть отображается симметрично относительно оси Ox

Вопрос №41

График функции $y=f(|x|)$ получается из графика функции $y=f(x)$ следующим образом:

- 1) $x \geq 0$ часть графика $y=f(x)$ сохраняется, а затем эта часть отображается симметрично относительно оси Oy
- 2) $x \geq 0$ часть графика $y=f(x)$ сохраняется, а затем эта часть отображается симметрично относительно оси Ox
- 3) часть графика $y=f(x)$, лежащая над осью Ox , остается без изменения, а часть его, лежащая под осью Ox , отображается симметрично относительно оси Ox

Вопрос №42

Число A_1 называется левым пределом функции $f(x)$ в точке a , если

- 1) число A_1 является пределом функции $y = f(x)$ при x , стремящемся к a так, что x принимает только значения, меньшие, чем a
- 2) число A_1 является пределом функции $y = f(x)$ при x , стремящемся к a так, что x принимает только значения, большие, чем a
- 3) число A_1 является пределом функции $y = f(x)$ при x , стремящемся к a так, что x принимает только значения, равные a

Вопрос №43

Число A_1 называется правым пределом функции $f(x)$ в точке a , если

- 1) число A_1 является пределом функции $y = f(x)$ при x , стремящемся к a так, что x принимает только значения, большие, чем a
- 2) число A_1 является пределом функции $y = f(x)$ при x , стремящемся к a так, что x принимает только значения, меньшие, чем a
- 3) число A_1 является пределом функции $y = f(x)$ при x , стремящемся к a так, что x принимает только значения, равные a

Вопрос №44

Первый замечательный предел имеет вид:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$
- 3) $\lim_{\alpha \rightarrow 0} (1 + \alpha)^{1/\alpha} = e$

Вопрос №45

Второй замечательный предел имеет вид:

- 1) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = \lim_{\alpha \rightarrow 0} (1 + \alpha)^{1/\alpha} = e$
- 2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$
- 3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{x} = 1$

Вопрос №46

Точка $x = a$ называется точкой разрыва функции $y = f(x)$, если

- 1) эта функция определена в некоторой окрестности точки $x = a$, но в самой точке $x = a$ не удовлетворяет условию непрерывности.
- 2) бесконечно малому приращению аргумента в этой точке соответствует бесконечно малое приращение функции
- 3) существует предел функции в этой точке, который равен значению функции в этой точке

Вопрос №47

К точкам разрыва I рода относятся такие точки, в которых

- 1) существуют конечные односторонние пределы
- 2) хотя бы один из односторонних пределов не существует
- 3) хотя бы один из односторонних пределов бесконечен

Вопрос №48

К точкам разрыва II рода относятся такие точки, в которых хотя бы один из односторонних пределов не существует или бесконечен

- 1) существуют конечные односторонние пределы
- 2) существуют конечные односторонние пределы
- 3) не существуют конечные односторонние пределы

Вопрос №49

Матрица называется нулевой, если

- 1) все ее элементы, нулю
- 2) все ее элементы, не лежащие на главной диагонали, равны нулю
- 3) все ее элементы, лежащие на главной диагонали, равны нулю

Вопрос №50

Матрица называется нулевой, если

- 1) все ее элементы, нулю
- 2) все ее элементы, не лежащие на главной диагонали, равны нулю
- 3) все ее элементы, лежащие на главной диагонали, равны нулю

Вопрос №51

Матрица называется нулевой, если

- 1) все ее элементы, нулю
- 2) все ее элементы, не лежащие на главной диагонали, равны нулю
- 3) все ее элементы, лежащие на главной диагонали, равны нулю

- 2) все ее элементы, не лежащие на главной диагонали, равны нулю
- 3) все ее элементы, лежащие на главной диагонали, равны нулю

Вопрос №75

Матрица называется нулевой, если

- 1) все ее элементы, нулю
- 2) все ее элементы, не лежащие на главной диагонали, равны нулю
- 3) все ее элементы, лежащие на главной диагонали, равны нулю

Вопрос №76

Определитель равен нулю, если

- 1) содержит две одинаковые строки или столбцы
- 2) все ее элементы, не лежащие на главной диагонали, равны нулю
- 3) все ее элементы, лежащие на главной диагонали, равны нулю

Вопрос №77

Определитель не изменится

- 1) если к элементам некоторого столбца прибавить соответствующие элементы другого столбца, предварительно умножив их на один и тот же множитель
- 2) при перестановке двух строк или столбцов
- 3) если элементы некоторой строки умножить на соответствующие элементы другой строки

Вопрос №78

Линейными операциями над матрицами называют

- 1) сумма и разность двух матриц
- 2) произведение двух матриц
- 3) транспонирование матриц

Вопрос №79

Определителем порядка n , соответствующим квадратной матрице порядка

$n: A = (a_{ij})_{nn}$, называется число

- 1) $\Delta = \det A = a_{11}A_{11} + a_{12}A_{12} + \dots + a_{1n}A_{1n}$
- 2) $\Delta = \det A = a_{11}A_{11} + a_{22}A_{22} + \dots + a_{nn}A_{nn}$
- 3) $\Delta = \det A = a_{11}M_{11} + a_{22}M_{22} + \dots + a_{nn}M_{nn}$

Вопрос №80

Следующие преобразования системы линейных уравнений называют элементарными:

- 1) умножение уравнения системы на число, отличное от нуля
- 2) прибавления к одному уравнению системы другого ее уравнения, умноженного на нуль
- 3) умножение любого уравнения системы на нуль

Вопрос №81

При функциональном соответствии

- 1) каждому $x \in X$ из $D(y)$ соответствует только один образ $y \in Y$ из $E(y)$
- 2) каждому $x \in X$ из $D(y)$ соответствует несколько образов $y \in Y$ из $E(y)$
- 3) каждому $x \in X$ из $E(y)$ соответствует только один образ $y \in Y$ из $E(y)$

Вопрос №82

При функциональном соответствии

- 1) каждому $y \in Y$ из $E(y)$ может соответствовать несколько или даже бесконечно много прообразов $x \in X$ из $D(y)$
- 2) каждому $x \in X$ из $D(y)$ соответствует бесконечное множество образов $y \in Y$ из $E(y)$
- 3) каждому $y \in Y$ из $D(y)$ может соответствовать несколько или даже бесконечно много прообразов $x \in X$ из $E(y)$

Вопрос №83

Переменная x называется

- 1) независимой переменной
- 2) зависимой переменной
- 3) функцией

Вопрос №84

Переменная y называется

- 1) зависимой переменной
- 2) независимой переменной
- 3) аргументом

Вопрос №85

Графиком функции $y = f(x)$ называется

- 1) $G(f) = \{(x, y) | x \in D(f), y = f(x)\}$
- 2) $E(f) = \{y \in Y | \exists x \in D(f) \subset X\}$
- 3) $D(f) = \{x \in X | \exists y = f(x) \in Y\}$

Вопрос №86

Линейная функция имеет вид:

- 1) $y = kx + b$
- 2) $y = \cos x$
- 3) $y = \log_a x$

Вопрос №87

Примером периодических функций являются:

- 1) $\sin x$ и $\cos x$

- 2) $\log x$ и a^x
- 3) x^2 и x^3

Вопрос №88

Монотонными функциями называются

- 1) возрастающие и убывающие функции
- 2) показательные и логарифмические функции
- 3) Тригонометрические и обратные тригонометрические функции

Вопрос №89

Последовательностью называют

- 1) функцию, заданную на множестве \mathbf{N} натуральных чисел
- 2) функцию, заданную на множестве \mathbf{R} действительных чисел
- 3) функцию, заданную на множестве \mathbf{Z} действительных чисел

Вопрос №90

Между бесконечно малой и бесконечно большой функциями существует тесная связь, которая выражается следующими теоремами:

- 1) Функция, обратная по величине бесконечно большой, является бесконечно малой
- 2) Сумма двух бесконечно больших функций одного знака есть функция бесконечно большая того же знака
- 3) Сумма или разность двух бесконечно малых функций есть функция бесконечно малая

Вопрос №91

Бесконечно малые функции обладают следующими свойствами:

- 1) Сумма или разность двух бесконечно малых функций есть функция бесконечно малая
- 2) Сумма бесконечно большой функций и функции ограниченной есть бесконечно большая функция того же знака
- 3) Сумма двух бесконечно больших функций одинакового знака есть бесконечно большая функция того же знака

Вопрос №92

Бесконечно большие функции обладают следующими свойствами:

- 1) Сумма бесконечно большой функций и функции ограниченной есть бесконечно большая функция того же знака
- 2) Сумма двух бесконечно больших функций одинакового знака есть бесконечно большая функция противоположного знака
- 3) Сумма или разность двух бесконечно малых функций есть функция бесконечно малая

Вопрос №93

Функция $y = f(x)$ называется непрерывной в точке $x = a$, если

- 1) бесконечно малому приращению аргумента в этой точке соответствует бесконечно малое приращение функции, т.е.

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \Delta y = 0$$

- 2) существует предел функции в этой точке, который равен значению функции в этой точке, т.е.

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$$

- 3) бесконечно малому приращению аргумента в этой точке соответствует бесконечно малое приращение функции, т.е.

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \Delta y = f(x)$$

Вопрос №94

Найдите область определения функции $f(x) = \frac{x+5}{2x-6}$

- 1) $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
- 3) $(-\infty; -3) \cup (-3; +\infty)$

Вопрос №95

Найдите область определения функции $f(x) = \frac{x+5}{\sqrt{2x-6}}$

- 1) $[3; +\infty]$
- 2) $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$
- 3) $[-\infty; 3]$

Вопрос №96

Найдите область значений функции $f(x) = \sqrt{2x}$

- 1) $[0; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 0]$
- 3) $(-\infty; 0)$

Вопрос №97

Найдите область значений функции $f(x) = 2\cos x$

- 1) $[-2; 2]$
- 2) $[-1; 1]$
- 3) $(-1; 1)$

Вопрос №98

Найдите область определения функции $f(x) = 1 - \cos 2x$

- 1) $(-\infty; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$
- 3) $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$

Вопрос №99

Найдите область значений функции $f(x) = \frac{1}{x-2}$

- 1) $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

- 2) $(-\infty; 0] \cup [0; +\infty)$
- 3) $(-\infty; 0)$

Вопрос №100

Найдите область определения функции $f(x) = x^2 + 3x - 5$

- 1) $(-\infty; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 2)$
- 3) $(-\infty; -2)$

Вопрос №101

Какая из следующих функций является возрастающей на всей области определения

- 1) $f(x) = 3x + 5$
- 2) $f(x) = 2 - 3x$
- 3) $f(x) = -x + 6$

Вопрос №102

Какая из следующих функций является возрастающей на всей области определения

- 1) $f(x) = 2^x$
- 2) $f(x) = 1 - 5x$
- 3) $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

Вопрос №103

Какая из следующих функций является убывающей на всей области определения

- 1) $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
- 2) $f(x) = 2^x$
- 3) $f(x) = 2 + 7x$

Вопрос №104

Какая из следующих функций является убывающей на всей области определения

- 1) $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$
- 2) $f(x) = \log_2 x$
- 3) $f(x) = 2^x$

Вопрос №105

Производная функции $f(x) = 2x^2$ равна

- 1) $f(x) = 4x$
- 2) $f(x) = 4x^2$
- 3) $f(x) = 4x$

Вопрос №106

Производная функции $f(x) = 2\cos x$ равна

- 1) $f(x) = -2\sin x$
- 2) $f(x) = 2\sin x$
- 3) $f(x) = -2\cos x$

Вопрос №107

Производная функции $f(x) = 3x^{-3}$ равна

- 1) $f(x) = -9x^{-4}$
- 2) $f(x) = 6x^{-2}$
- 3) $f(x) = -6x^4$

Вопрос №108

Производная функции $f(x) = 2\sin x$ равна

- 1) $f(x) = 2\cos x$
- 2) $f(x) = -2\sin x$
- 3) $f(x) = -2\cos x$

Вопрос №109

Производная функции $f(x) = 2\sin x^2$ равна

- 1) $f(x) = 4x\cos x^2$
- 2) $f(x) = -4x\cos x^2$
- 3) $f(x) = 2x\cos x^2$

Вопрос №110

Первообразная функции $f(x) = 2\cos x$ равна

- 1) $F(x) = -2\sin x$
- 2) $F(x) = -2\cos x$
- 3) $F(x) = 2\sin x$

Вопрос №111

Первообразная функции $f(x) = x^3$ равна

- 1) $F(x) = \frac{x^4}{4}$
- 2) $F(x) = \frac{x^2}{2}$
- 3) $F(x) = 4x^4$

Вопрос №112

Первообразная функции $f(x) = x^{-3}$ равна

- 1) $F(x) = -\frac{x^{-2}}{2}$
- 2) $F(x) = \frac{x^2}{2}$
- 3) $F(x) = -3x^{-4}$

Вопрос №113

Предел $\lim_{x \rightarrow 0}(x^2 - 4x + 5)$ равен

- 1) 5
- 2) 0
- 3) -5

Вопрос №114

Предел $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x^2 - 4x + 10}{5} \right)$ равен

- 1) 2
- 2) 10
- 3) 5

Вопрос №115

Какая из приведенных функций является степенной:

- 1) $y = x^n$
- 2) $y = a^x$
- 3) $y = \lg x$

Вопрос №116

Производной функции $y = f(x)$ называется:

- 1) Предел отношения приращения функции к приращению аргумента при стремлении приращения аргумента к нулю
- 2) предел отношения значения функции к значению аргумента при стремлении значения аргумента к константе
- 3) отношение значения функции к значению аргумента

Вопрос №117

Производной второго порядка называется:

- 1) производная от производной первого порядка
- 2) первообразная производной первого порядка
- 3) корень квадратный от производной первого порядка

Вопрос №118

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} =$$

- 1) $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$
- 2) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

$$3) \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Вопрос №119

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} =$$

$$1) \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$$

$$3) \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Вопрос №120

$$3 \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} =$$

$$1) \begin{pmatrix} -6 & 12 \\ -9 & 3 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{pmatrix} 6 & 12 \\ 9 & 3 \end{pmatrix}$$

$$3) \begin{pmatrix} -5 & 7 \\ -6 & 4 \end{pmatrix}$$

Вопрос №121

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} =$$

$$1) \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{pmatrix} 6 & 5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$3) \begin{pmatrix} -6 & -5 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Вопрос №122

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} =$$

$$1) 5$$

$$2) -5$$

$$3) 11$$

Вопрос №123

$$\begin{vmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 3 & 5 & 2 \\ 3 & 6 & 3 \end{vmatrix} =$$

$$1) 0$$

$$2) 45$$

$$3) -45$$

Вопрос №124

Найдите область определения функции $f(x) = \frac{x+5}{2}$

- 1) $(-\infty; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
- 3) $(-\infty; -5) \cup (-5; +\infty)$

Вопрос №125

Найдите область определения функции $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-6}}$

- 1) $[6; +\infty]$
- 2) $(-\infty; 6) \cup (6; +\infty)$
- 3) $[-\infty; 0]$

Вопрос №126

Найдите область значений функции $f(x) = \sqrt{x-1}$

- 1) $[0; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 0]$
- 3) $(-\infty; 1)$

Вопрос №127

Найдите область значений функции $f(x) = 3\cos x$

- 1) $[-3; 3]$
- 2) $[-1; 1]$
- 3) $(-3; 3)$

Вопрос №128

Найдите область определения функции $f(x) = \cos(2x - \pi)$

- 1) $(-\infty; +\infty)$
- 2) $(-\infty; \pi) \cup (\pi; +\infty)$
- 3) $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$

Вопрос №129

Найдите область значений функции $f(x) = \frac{1}{1+x}$

- 1) $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 0] \cup [0; +\infty)$
- 3) $(-\infty; 1)$

Вопрос №130

Найдите область определения функции $f(x) = 2x^2 - 4x$

- 1) $(-\infty; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 2)$
- 3) $(-\infty; -4)$

Вопрос №131

Какая из следующих функций является возрастающей на всей области определения

- 1) $f(x) = 1 + 5x$
- 2) $f(x) = 2 - x$
- 3) $f(x) = -\frac{x}{2}$

Вопрос №132

Какая из следующих функций является возрастающей на всей области определения

- 1) $f(x) = \operatorname{tg} x$
- 2) $f(x) = -x$
- 3) $f(x) = x^3$

Вопрос №133

Какая из следующих функций является убывающей на всей области определения

- 1) $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$
- 2) $f(x) = 3^x$
- 3) $f(x) = x$

Вопрос №134

Какая из следующих функций является убывающей на всей области определения

- 1) $f(x) = -\log_2 x$
- 2) $f(x) = \log_4 x$
- 3) $f(x) = 3^x$

Вопрос №135

Производная функции $f(x) = 2 + 2x^2$ равна

- 1) $f(x) = 4x$
- 2) $f(x) = 2 + 4x^2$
- 3) $f(x) = 2 - 4x$

Вопрос №136

Производная функции $f(x) = 2 + \cos x$ равна

- 1) $f(x) = -\sin x$
- 2) $f(x) = 2 + \sin x$
- 3) $f(x) = -2 + \cos x$

Вопрос №137

Производная функции $f(x) = \frac{x^{-3}}{-3}$ равна

- 1) $f(x) = x^{-4}$
- 2) $f(x) = -2x^{-2}$
- 3) $f(x) = -3x^4$

Вопрос №138

Производная функции $f(x) = \sin x^2$ равна

- 1) $f'(x) = 2x \cos x^2$
- 2) $f'(x) = -2x \cos x^2$
- 3) $f'(x) = 4x \cos x^2$

Вопрос №139

Первообразная функции $f(x) = -4 \sin x$ равна

- 1) $F(x) = -4 \cos x$
- 2) $F(x) = 4 \cos x$
- 3) $F(x) = -\cos x$

Вопрос №140

Первообразная функции $f(x) = -3 \cos x$ равна

- 1) $F(x) = 3 \sin x$
- 2) $F(x) = -3 \cos x$
- 3) $F(x) = -\sin x$

Вопрос №141

Первообразная функции $f(x) = 4x^3$ равна

- 1) $F(x) = x^4$
- 2) $F(x) = \frac{x^4}{4}$
- 3) $F(x) = 4x^4$

Вопрос №142

Первообразная функции $f(x) = -2x^{-3}$ равна

- 1) $F(x) = x^{-2}$
- 2) $F(x) = -\frac{x^2}{2}$
- 3) $F(x) = -x^{-4}$

Вопрос №143

Предел $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 4x + 5)$ равен

- 1) 2
- 2) -2
- 3) 10

Вопрос №144

Предел $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2 - 4x + 10}{7} \right)$ равен

- 1) 1
- 2) -7

3) 7

Вопрос №145

Предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ равен

- 1) 1
- 2) 0
- 3) -1

Вопрос №146

$$\begin{pmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 3 & 5 & 2 \\ 3 & 6 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 & 0 & -3 \\ 3 & 1 & 2 \\ -1 & 6 & 0 \end{pmatrix} =$$

- 1) $\begin{pmatrix} -3 & -2 & -4 \\ 6 & 6 & 4 \\ 2 & 12 & 3 \end{pmatrix}$
- 2) $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 0 & 4 & 0 \\ 4 & 0 & 3 \end{pmatrix}$
- 3) $\begin{pmatrix} -1 & -2 & -2 \\ 0 & -4 & 0 \\ 4 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

Вопрос №147

$$\begin{pmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 3 & 5 & 2 \\ 3 & 6 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 & 0 & -3 \\ 3 & 1 & 2 \\ -1 & 6 & 0 \end{pmatrix} =$$

- 1) $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 0 & 4 & 0 \\ 4 & 0 & 3 \end{pmatrix}$
- 2) $\begin{pmatrix} -3 & -2 & -4 \\ 6 & 6 & 4 \\ 2 & 12 & 3 \end{pmatrix}$
- 3) $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 6 & 6 & 4 \\ 2 & 12 & 3 \end{pmatrix}$

Вопрос №148

Дан определитель $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ -1 & 1 & 3 \end{vmatrix}$. Найти M_{12}

- 1) 9
- 2) 3
- 3) -3

Вопрос №149

Дан определитель $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ -1 & 1 & 3 \end{vmatrix}$. Найти A_{12}

- 1) -9
- 2) 9
- 3) -3

Вопрос №150

Матрица, транспонированная данной $\begin{pmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 3 & 5 & 2 \\ 3 & 6 & 3 \end{pmatrix}$, имеет вид:

- 1) $\begin{pmatrix} -1 & 3 & 3 \\ -2 & 5 & 6 \\ -1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$
- 2) $\begin{pmatrix} -1 & -3 & -3 \\ 2 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$
- 3) $\begin{pmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 3 & 5 & 2 \\ 3 & 6 & 3 \end{pmatrix}$