

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ  
ТАДЖИКИСТАН  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»**

**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**«21» ноября 2024 г.**

**Заведующий кафедрой  
математики и физики**

 **Гулбоев Б.Дж.**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по учебной дисциплине (модулю)**

**«Высшая математика»**

**Направление подготовки - 39.03.01 «Социология»**

**Профиль «Общая социология»**

**Форма подготовки - очная**

**Уровень подготовки - бакалавриат**

Душанбе – 2024

**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине (модулю) «Высшая математика»**

№ п/п	Контролируемые разделы, темы, модули	Формируемые компетенции	Оценочные средства		
			Количество тестовых заданий	Другие оценочные средства	
				Вид	Количество
1.	Матрицы и действия над ними. Определители. Свойства определителей. Обратная матрица	УК-1, ОПК-2, ПК-3	10	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 3
2.	Системы линейных уравнений. Методы решения системы линейных уравнений	УК-1, ОПК-2, ПК-3	8	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	2 3
3.	Векторы. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов и их свойства	УК-1, ОПК-2, ПК-3	6	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 3
4.	Система координат на плоскости. Уравнение прямой линии на плоскости	УК-1, ОПК-2, ПК-3	7	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	2 3
5.	Линии второго порядка на плоскости. Основные понятия. Окружность. Эллипс	УК-1, ОПК-2, ПК-3	8	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 3
6.	Гипербола и парабола	УК-1, ОПК-2, ПК-3	9	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 3
7.	Уравнения поверхности и линии в	УК-1, ОПК-2, ПК-3	7	Перечень вопросов коллоквиума,	1

	пространстве			Разноуровнивые задачи	3
8.	Поверхности второго порядка Уравнения поверхности и линии в пространстве	УК-1, ОПК-2, ПК-3	8	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровнивые задачи	1 3
9.	Функция одной действительной переменной. Основные понятия	УК-1, ОПК-2, ПК-3	9	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровнивые задачи	2 3
10.	Предел функций	УК-1, ОПК-2, ПК-3	8	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровнивые задачи	2 3
11.	Непрерывность функций	УК-1, ОПК-2, ПК-3	8	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровнивые задачи	1 3
12.	Производная и дифференциал функции	УК-1, ОПК-2, ПК-3	7	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровнивые задачи	1 3
13.	Исследование функций при помощи производной первого порядка	УК-1, ОПК-2, ПК-3	8	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровнивые задачи	1 3
14.	Исследование функций при помощи производной второго порядка	УК-1, ОПК-2, ПК-3	11	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровнивые задачи	2 3
15.	Неопределённый интеграл. Основные понятия. Основные методы интегрирования	УК-1, ОПК-2, ПК-3	8	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровнивые задачи	1 3
16.	Определённый интеграл. Основные понятия.	УК-1, ОПК-2, ПК-3	5	Перечень вопросов коллоквиума,	1

	Основные методы интегрирования			Разноуровневые задачи	3
17.	Основные понятия теории вероятностей. Определение вероятности	ОПК-4	8	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	2 3
18.	Элементы комбинаторики	ОПК-4	5	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	2 3
19.	Теоремы сложения и умножения вероятностей	ОПК-4	8	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 3
20.	Формула полной вероятности. Формула Байеса	ОПК-4	9	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 3
21.	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли	ОПК-4	7	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 3
22.	Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа	ОПК-4	8	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	2 3
23.	Случайные величины	ОПК-4	11	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 3
24.	Случайные величины (продолжение)	ОПК-4	8	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 3
25.	Вариационные ряды и их характеристики	ОПК-4	8	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 1

26.	Основы математической теории выборочного метода	ОПК-4	9	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 1
27.	Проверка статистических гипотез	ОПК-4	8	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 1
28.	Дисперсионный анализ	ОПК-4	10	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 1
29.	Корреляционный анализ	ОПК-4	8	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 1
30.	Корреляционный анализ (продолжение)	ОПК-4	8	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 1
31.	Регрессионный анализ	ОПК-4	6	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 1
32.	Регрессионный анализ (продолжение)	ОПК-4	7	Перечень вопросов коллоквиума, Разноуровневые задачи	1 1
Всего:			255		122

# ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ КОЛЛОКВИУМА

по дисциплине (модулю) «Высшая математика»

## Формируемые компетенции

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИУК-1.1</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие <b>ИУК-1.2.</b> Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему <b>ИУК-1.3.</b> Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение <b>ИУК-1.4.</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Анализ социальных явлений и процессов	<b>ОПК-2.</b> Способен к социологическому анализу и научному объяснению социальных явлений и процессов на основе научных теорий, концепций, подходов	<b>ИОПК-2.1.</b> Находит, анализирует и представляет фактические данные, готовит аналитическую информацию об исследуемых социальных группах, процессах и явлениях; <b>ИОПК-2.2.</b> Описывает социальные исследования и процессы на основе объективной безоценочной интерпретации эмпирических данных; <b>ИОПК-2.3.</b> Объясняет социальные явления и процессы на основе концепций и объяснительных моделей социологии.
Описание, объяснение, прогнозирование социальных явлений и процессов на основе результатов фундаментальных и прикладных социологических исследований	<b>ПК-3.</b> Способен обрабатывать и анализировать данные для подготовки аналитических решений, экспертных заключений, рекомендаций и научно-исследовательских проектов	<b>ИПК-3.1.</b> Анализирует данные фундаментального или прикладного социологического исследования с использованием специализированного программного обеспечения; <b>ИПК-3.2.</b> Интерпретирует результаты анализов данных фундаментального или прикладного социологического исследования; описывает и объясняет социальные процессы и явления; <b>ИПК-3.3.</b> Моделирует и прогнозирует социальные явления и процессы на основе результатов фундаментального или прикладного социологического исследования; <b>ИПК-3.4.</b> Анализирует результаты фундаментального или прикладного социологического исследования и сравнивает их с данными ранее проведенных исследований.

**Коллоквиум** – форма учебного занятия, понимаемая как беседа преподавателя с учащимися с целью активизации знаний.

Коллоквиум представляет собой мини-экзамен, проводимый с целью проверки и оценки знаний студентов после изучения большой темы или раздела в форме опроса или опроса с билетами.

Коллоквиум может проводиться в устной или письменной форме.

1. Понятие и виды матриц. Транспонированная матрица.
2. Операции над матрицами и их свойства.
3. Обратная матрица и ее свойства.
4. Определитель матрицы и его свойства.
5. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца.
6. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
7. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.
8. Решение систем линейных уравнений с помощью формул Крамера.
9. Векторы. Операции над векторами и их свойства.
10. Действия над векторами, заданными своими координатами.
11. Скалярное произведение двух векторов и его свойства.
12. Векторное произведение двух векторов и его свойства.
13. Смешанное произведение трех векторов и его свойства.
14. Уравнение прямой на плоскости: способы задания.
15. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
16. Общее уравнение прямой, его частные случаи.
17. Кривые второго порядка: окружность.
18. Кривые второго порядка: эллипс.
19. Кривые второго порядка: гипербола.
20. Кривые второго порядка: парабола.
21. Предел функции.
22. Непрерывность функции.
23. Понятие производной и ее геометрический смысл.
24. Кинематический смысл производной.
25. Теоремы дифференциального исчисления.
26. Производная сложной и обратной функции.
27. Дифференциал функции и его геометрический смысл.
28. Исследование функций с помощью первой производной.
29. Исследование функций с помощью второй производной.
30. Первообразная функция и неопределенный интеграл.
31. Вычисление неопределенных интегралов.
32. Методы вычисления неопределенных интегралов: метод подстановки.

33. Методы вычисления неопределенных интегралов: метод интегрирования по частям.
34. Определенный интеграл и его геометрический смысл.
35. Формула Ньютона-Лейбница.
36. Приложения определенного интеграла: длина дуги кривой, площадь плоской фигуры, вычисление пути, пройденного точкой, вычисление работы силы.
37. Решение задач на классическое и статистическое определение вероятности
38. Решение задач по формулам полной вероятности и Байеса
39. Решение комбинаторных задач
40. Нахождение математического ожидания и дисперсии закона распределения дискретной случайной величины.

### **Критерии оценки:**

- оценка «**отлично**» выставляется студенту, если:

- 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

- оценка «**хорошо**», если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

- оценка «**удовлетворительно**», если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

- оценка «**неудовлетворительно**», если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

- оценка «**зачтено**» выставляется студенту, если

Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.

- оценка «не зачтено»

Решение неверное или отсутствует

Составитель \_\_\_\_\_ Б.Дж. Гулбоев  
(подпись)

«25» августа 2023 г.

## РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ

по дисциплине (модулю) «Высшая математика»

### Формируемые компетенции

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>ИУК-1.1</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p><b>ИУК-1.2.</b> Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему</p> <p><b>ИУК-1.3.</b> Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение</p> <p><b>ИУК-1.4.</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>
Анализ социальных явлений и процессов	<b>ОПК-2.</b> Способен к социологическому анализу и научному объяснению социальных явлений и процессов на основе научных теорий, концепций, подходов	<p><b>ИОПК-2.1.</b> Находит, анализирует и представляет фактические данные, готовит аналитическую информацию об исследуемых социальных группах, процессах и явлениях;</p> <p><b>ИОПК-2.2.</b> Описывает социальные исследования и процессы на основе объективной безоценочной интерпретации эмпирических данных;</p> <p><b>ИОПК-2.3.</b> Объясняет социальные явления и процессы на основе концепций и объяснительных моделей социологии.</p>
Описание, объяснение, прогнозирование социальных явлений и процессов на основе результатов фундаментальных и прикладных социологических исследований	<b>ПК-3.</b> Способен обрабатывать и анализировать данные для подготовки аналитических решений, экспертных заключений, рекомендаций и научно-исследовательских проектов	<p><b>ИПК-3.1.</b> Анализирует данные фундаментального или прикладного социологического исследования с использованием специализированного программного обеспечения;</p> <p><b>ИПК-3.2.</b> Интерпретирует результаты анализов данных фундаментального или прикладного социологического исследования; описывает и объясняет социальные процессы и явления;</p> <p><b>ИПК-3.3.</b> Моделирует и прогнозирует социальные явления и процессы на основе результатов фундаментального или прикладного социологического исследования;</p> <p><b>ИПК-3.4.</b> Анализирует результаты фундаментального или прикладного социологического исследования и сравнивает их с данными ранее проведенных исследований.</p>

1. Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 4 & 2 \\ 5 & -1 \end{vmatrix}$ ;

2. Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} -1 & 6 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}$ ;

3. Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 4 & 1 & 2 \\ 5 & 4 & -3 \end{vmatrix}$ ;

4. Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} -2 & 1 & -3 \\ 4 & 5 & 2 \\ 0 & 1 & -3 \end{vmatrix}$ ;

5. Найти сумму матриц  $A$  и  $B$ :  $A = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$ ;

6. Найти сумму матриц  $A$  и  $B$ :  $A = \begin{pmatrix} 5 & -7 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ 6 & 1 \end{pmatrix}$ ;

7. Найти разность матриц  $A$  и  $B$ :  $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ -7 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 9 & 4 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$ ;

8. Найти разность матриц  $A$  и  $B$ :  $A = \begin{pmatrix} 5 & -10 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 8 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ ;

9. Найти произведение матриц  $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$  и  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$ ;

10. Найти произведение матриц  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$  и  $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ ;

11. Найдите алгебраическое дополнение  $A_{12}$  элемента  $a_{12}$  матрицы

$$\begin{pmatrix} 1 & 5 & -2 \\ -1 & 4 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix};$$

12. Найдите алгебраическое дополнение  $A_{21}$  элемента  $a_{21}$  матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$

13. По формулам Крамера решить систему линейных уравнений

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

14. По формулам Крамера решить систему линейных уравнений

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

15. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса

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

16. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса

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

17. Найдите расстояние от начала системы координат до точки  $M(\sqrt{11}; 5)$ ;

18. Найдите расстояние между точками  $M(4;3)$  и  $N(1;-1)$ ;

19. Найдите расстояние между точками  $M(-4;-3)$  и  $N(-1;1)$ ;

20. Найдите расстояние между точками  $M(4;3)$  и  $N(1;-1)$ ;

21. Найдите координату точки  $C$  середины отрезка  $AB$ , если  $A(-4;5)$ ,  $B(2;1)$ ;

22. Найдите координату точки  $C$  середины отрезка  $AB$ , если  $A(2;3)$ ,  $B(-5;4)$ ;

23. Даны вершины треугольника  $A(1;-5)$ ,  $B(2;3)$ ,  $C(-1;-4)$ . Найдите площадь;

24. Даны вершины треугольника  $A(2;-5)$ ,  $B(-3;2)$ ,  $C(0;-2)$ . Найдите площадь;

25. Построить уравнение прямой линии, проходящей через точки  $A(-3;2)$  и  $B(4;1)$ ;

26. Построить уравнение прямой линии, проходящей через точки  $A(4;1)$  и  $B(2;5)$ ;

27. Найти угловой коэффициент прямой  $4x + 2y - 3 = 0$ ;

28. Найти угловой коэффициент прямой  $2x - 6y + 1 = 0$ ;

29. Составить уравнение прямой, проходящей через точку  $M(2;3)$  с угловым коэффициентом  $k = 2$ ;

30. Составить уравнение прямой, проходящей через точку  $M(-1;2)$  с угловым коэффициентом  $k = 1$ ;

31. Составить уравнения окружности, если координаты центра  $O(2;-3)$ , радиус  $r = 3$ ;

32. Составить уравнения окружности, если координаты центра  $O(-4;-5)$ , радиус  $r = 4$ ;
33. Найти сумму координат центра и радиуса окружности  $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 6 = 0$ ;
34. Найти сумму координат центра и радиуса окружности  $x^2 + y^2 + x + 3y - 1,5 = 0$ ;
35. Составить уравнения эллипса, точки фокусов которого лежат а оси  $Ox$ , если большая полуось равна  $a = 4$ , а малая  $b = 2$ ;
36. Составить уравнения эллипса, точки фокусов которого лежат а оси  $Ox$ , если большая полуось равна  $a = 5$ , а малая  $b = 3$ ;
37. Найти сумму полуосей эллипса, если большая полуось равна 10, а расстояние между фокусами  $10\sqrt{3}$ ;
38. Найдите эксцентриситет эллипса, если большая полуось равна 6, а расстояние между фокусами  $8\sqrt{2}$ ;
39. Составить уравнения гиперболы, точки фокусов которого лежат а оси  $Ox$ , если действительная полуось равна  $a = 5$ , а мнимая  $b = \sqrt{3}$ ;
40. Составить уравнения гиперболы, точки фокусов которого лежат а оси  $Ox$ , если действительная полуось равна  $a = \sqrt{13}$ , а мнимая  $b = \sqrt{5}$ ;
41. Найдите эксцентриситет гиперболы  $9x^2 - 16y^2 = 144$ ;
42. Найдите полуоси гиперболы  $25x^2 - 16y^2 = 1$ ;
43. Составить уравнение параболы, если координаты фокуса  $F(4;0)$ ;
44. Составить уравнение параболы, если координаты фокуса  $F(5;0)$ ;
45. Составить уравнения параболы, ветви которой расположены справа от оси  $Oy$ , и проходящей через точку  $A(2;6)$ ;
46. Составить уравнения параболы, ветви которой расположены справа от оси  $Oy$ , и проходящей через точку  $A(3;6)$ ;
47. Найдите уравнение параболы, проходящее через точки  $O(0; 0)$  и  $A(9; 6)$ , и являющиеся симметричной относительно оси  $Ox$ ;
48. Найти модуль вектора  $\vec{a} = 4\vec{i} + 5\vec{j}$ ;
49. Найти модуль вектора  $\vec{a} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$ ;
50. Найти скалярное произведение векторов  $\vec{a} = 4\vec{i} - \vec{j}$ ,  $\vec{b} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$ ;
51. Найти скалярное произведение векторов  $\vec{a} = 2\vec{i} + 5\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 4\vec{i} - 7\vec{j}$ ;
52. Найти сумму векторов  $\vec{a} = \vec{i} - 6\vec{j}$ ,  $\vec{b} = -3\vec{i} - 5\vec{j}$ ;
53. Найти сумму векторов  $\vec{a} = 4\vec{i} + 8\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 2\vec{i} + 7\vec{j}$ ;
54. Найти разность векторов  $\vec{a} = -4\vec{i} + 6\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 8\vec{i} + 9\vec{j}$ ;
55. Найти разность векторов  $\vec{a} = 5\vec{i} - 3\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 6\vec{i} - 10\vec{j}$ ;
56. Даны точки  $A(3;-1;2)$  и  $B(-1;2;1)$ . Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ ;
57. Даны точки  $A(4;-2;3)$  и  $B(2;-3;2)$ . Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ ;

58. Найти значение функции  $f(x) = x^2 + 2x + 1$  в точке  $x = 1$ ;
59. Найти значение функции  $f(x) = x^2 + 2x + 1$  в точке  $x = -1$ ;
60. Найти область определения функции  $f(x) = \sqrt{x+1} - 2$ ;
61. Найти область определения функции  $f(x) = \sqrt{x-2} + 6$ ;
62. Вычислить предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x + 1}{2x^2 - x - 7}$ ;
63. Вычислить предел функции  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 1}{x + 1}$ ;
64. Найти предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^{\frac{1+x}{2}}$ ;
65. Вычислить значение производной функции  $y = 5x^2 + 2x - 3$  в точке  $x = 1$ ;
66. Вычислить значение производной функции  $y = 5 \cos x$  в точке  $x = \pi/2$ ;
67. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^1 (x^2 + x) dx$ ;
68. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^{\pi} \cos x dx$ ;
69. Вычислить размещение  $A_4^2$ ;
70. Вычислить размещение  $A_7^3$ ;
71. Вычислить сочетание  $C_6^3$ ;
72. Вычислить сочетание  $C_4^2$ ;
73. Вычислить перестановку  $P_5$ ;
74. Вычислить перестановку  $P_4$ ;
75. В пассажирском поезде 6 вагонов. Сколькими способами можно рассадить в поезде 3 человек при условии, что все они должны ехать в различных вагонах;
76. Из 10 студентов для участия в конкурсе нужно выбрать шестерых. Сколькими способами можно осуществить выбор;
77. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1,2,3 не повторяя цифр в числе;
78. Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,4,5 не повторяя цифр в числе
79. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 20. Какова вероятность того, что это число кратно 5;
80. В урне 4 белых и 6 черных шаров. Какова вероятность того, что наудачу извлеченный шар из этой урны окажется черным;
81. Найти математическое ожидание закона распределения дискретной случайной величины:

X	2	4	5	6
P	0,1	0,2	0,4	0,3

82. Найти математическое ожидание закона распределения дискретной случайной величины

X	7	4	3	2
P	0,1	0,2	0,4	0,3

### Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если:

- 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

- оценка **«хорошо»**, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

- оценка **«удовлетворительно»**, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

- оценка **«неудовлетворительно»**, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

- оценка **«зачтено»** выставляется студенту, если

Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.

- оценка **«не зачтено»**

Решение неверное или отсутствует

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

по дисциплине «Высшая математика»

### Формируемые компетенции

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИУК-1.1</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие <b>ИУК-1.2.</b> Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему <b>ИУК-1.3.</b> Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение <b>ИУК-1.4.</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Анализ социальных явлений и процессов	<b>ОПК-2.</b> Способен к социологическому анализу и научному объяснению социальных явлений и процессов на основе научных теорий, концепций, подходов	<b>ИОПК-2.1.</b> Находит, анализирует и представляет фактические данные, готовит аналитическую информацию об исследуемых социальных группах, процессах и явлениях; <b>ИОПК-2.2.</b> Описывает социальные исследования и процессы на основе объективной безоценочной интерпретации эмпирических данных; <b>ИОПК-2.3.</b> Объясняет социальные явления и процессы на основе концепций и объяснительных моделей социологии.
Описание, объяснение, прогнозирование социальных явлений и процессов на основе результатов фундаментальных и прикладных социологических исследований	<b>ПК-3.</b> Способен обрабатывать и анализировать данные для подготовки аналитических решений, экспертных заключений, рекомендаций и научно-исследовательских проектов	<b>ИПК-3.1.</b> Анализирует данные фундаментального или прикладного социологического исследования с использованием специализированного программного обеспечения; <b>ИПК-3.2.</b> Интерпретирует результаты анализов данных фундаментального или прикладного социологического исследования; описывает и объясняет социальные процессы и явления; <b>ИПК-3.3.</b> Моделирует и прогнозирует социальные явления и процессы на основе результатов фундаментального или прикладного социологического исследования; <b>ИПК-3.4.</b> Анализирует результаты фундаментального или прикладного социологического исследования и сравнивает их с данными ранее проведенных исследований.

@1.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 4 & 2 \\ 5 & -1 \end{vmatrix}$ :

**\$A)** -14;

\$B) 14;

\$C) -10;

\$D) 8;

\$E) 12;

@2.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 2 & 6 \\ -5 & 4 \end{vmatrix}$ :

\$A) 32;

**\$B)** 38;

\$C) 30;

\$D) -38;

\$E) 34;

@3.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 0 & -4 \\ 2 & 3 \end{vmatrix}$ :

\$A) 7;

\$B) 2;

**\$C)** 8;

\$D) 6;

\$E) -8;

@4.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} -2 & -5 \\ 1 & -3 \end{vmatrix}$ :

\$A) 10;

\$B) 1;

\$C) 3;

**\$D)** 11;

\$E) 3;

@5.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} -1 & 6 \\ -2 & -7 \end{vmatrix}$ :

\$A) 12;

\$B) 5;

\$C) 15;

\$D) 14;

**\$E)** 19;

@6.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 7 & 1 \\ 5 & 4 \end{vmatrix}$ :

**\$A)** 23;

\$B) 25;

\$C) 28;

\$D) 21;

\$E) 33;

@7.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 9 & 4 \\ 3 & 2 \end{vmatrix}$ :

\$A) 18;

**\$B)** 6;

\$C) 3;

\$D) 12;

\$E) 14;

@8.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -7 \end{vmatrix}$ :

\$A) -14;

\$B) 12;

**\$C)** -26;

\$D) 24;

\$E) -20;

@9.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 3 & 6 \\ 1 & -7 \end{vmatrix}$ :

\$A) 17;

\$B) 6;

\$C) -21;

**\$D)** -27;

\$E) 20;

@10.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} -1 & 6 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}$ :

\$A) 10;

\$B) 12;

\$C) 15;

\$D) 14;

**\$E)** -16;

@11.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 4 & 1 & 2 \\ 5 & 4 & -3 \end{vmatrix}$  :

\$A) -33;

\$B) -30;

\$C) -29;

\$D) 27;

\$E) 25;

@12.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} -2 & 1 & -3 \\ 4 & 5 & 2 \\ 0 & 1 & -3 \end{vmatrix}$  :

\$A) 30;

\$B) 34;

\$C) 24;

\$D) 29;

\$E) -30;

@13.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ -4 & 0 & 2 \\ 5 & 4 & 7 \end{vmatrix}$  :

\$A) 1;

\$B) 2;

\$C) 6;

\$D) 5;

\$E) 3;

@14.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 2 & -4 & -3 \\ 0 & 1 & 5 \\ 5 & 4 & -3 \end{vmatrix}$  :

\$A) 130;

\$B) -125;

\$C) 127;

\$D) -131;

\$E) 120;

@15.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} -3 & 0 & 1 \\ 4 & 1 & 2 \\ 1 & 4 & -3 \end{vmatrix}$  :

\$A) 40;

- \$B) 50;
- \$C) 46;
- \$D) 42;
- \$E) 48;**
- @16.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 7 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -4 \\ 1 & 4 & -3 \end{vmatrix}$ :

- \$A) 90;**
- \$B) 91;
- \$C) 88;
- \$D) 87;
- \$E) 95;
- @17.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 4 & 0 & -3 \\ 0 & 1 & -2 \\ 1 & -2 & -3 \end{vmatrix}$ :

- \$A) 24;
- \$B) -25;**
- \$C) -20;
- \$D) 29;
- \$E) 28;
- @18.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -4 \\ -3 & 0 & 2 \\ 1 & 4 & 0 \end{vmatrix}$ :

- \$A) 40;
- \$B) 42;
- \$C) 44;**
- \$D) 38;
- \$E) 36;
- @19.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 6 & 0 & 0 \\ -3 & 1 & 2 \\ 1 & -2 & 1 \end{vmatrix}$ :

- \$A) 31;
- \$B) 34;
- \$C) 35;
- \$D) 30;**
- \$E) 33;
- @20.

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 4 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & -2 \\ 1 & -3 & -3 \end{vmatrix}$ :

\$A) -22;

\$B) 12;

\$C) -14;

\$D) 15;

**\$E) -11;**

@21.

Найти сумму матриц  $A$  и  $B$ :  $A = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$ :

**\$A)  $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ ;**

\$B)  $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$ ;

\$C)  $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ ;

\$D)  $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ ;

\$E)  $\begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ ;

@22.

Найти сумму матриц  $A$  и  $B$ :  $A = \begin{pmatrix} 5 & -7 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ 6 & 1 \end{pmatrix}$ :

\$A)  $\begin{pmatrix} 8 & 6 \\ 9 & 0 \end{pmatrix}$ ;

**\$B)  $\begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ ;**

\$C)  $\begin{pmatrix} 9 & 1 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$ ;

\$D)  $\begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ ;

\$E)  $\begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$

@23.

Найти сумму матриц  $A$  и  $B$ :  $A = \begin{pmatrix} -1 & -7 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 0 & 6 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ :

$$\text{\$A)} \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 6 & 0 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$B)} \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$C)} \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 6 & 3 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$D)} \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -6 & 3 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$E)} \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -6 & -3 \end{pmatrix}$$

@24.

Найти сумму матриц  $A$  и  $B$ :  $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ :

$$\text{\$A)} \begin{pmatrix} 11 & 6 \\ 0 & -8 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$B)} \begin{pmatrix} 11 & 6 \\ -3 & 3 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$C)} \begin{pmatrix} 7 & 6 \\ 0 & 3 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$D)} \begin{pmatrix} 11 & 6 \\ 0 & 3 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$E)} \begin{pmatrix} 11 & -5 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$$

@25.

Найти сумму матриц  $A$  и  $B$ :  $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -5 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ :

$$\text{\$A)} \begin{pmatrix} -6 & 0 \\ -4 & -5 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$B)} \begin{pmatrix} -4 & 0 \\ 2 & -5 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$C)} \begin{pmatrix} -6 & 0 \\ -1 & -5 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$D)} \begin{pmatrix} -6 & 0 \\ 2 & -5 \end{pmatrix};$$

**\$E)**  $\begin{pmatrix} -4 & 8 \\ 4 & 1 \end{pmatrix};$

@26.

Найти разность матриц  $A$  и  $B$ :  $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ -7 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 9 & 4 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$ :

**\$A)**  $\begin{pmatrix} -4 & -1 \\ -8 & 1 \end{pmatrix};$

**\$B)**  $\begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 8 & 1 \end{pmatrix};$

**\$C)**  $\begin{pmatrix} -4 & -1 \\ -6 & -1 \end{pmatrix};$

**\$D)**  $\begin{pmatrix} -6 & -1 \\ -8 & 0 \end{pmatrix};$

**\$E)**  $\begin{pmatrix} -4 & -1 \\ 8 & 1 \end{pmatrix};$

@27.

Найти разность матриц  $A$  и  $B$ :  $A = \begin{pmatrix} 5 & -10 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 8 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ :

**\$A)**  $\begin{pmatrix} -3 & 14 \\ 1 & -1 \end{pmatrix};$

**\$B)**  $\begin{pmatrix} -3 & -14 \\ -1 & -1 \end{pmatrix};$

**\$C)**  $\begin{pmatrix} -3 & 14 \\ -1 & 1 \end{pmatrix};$

**\$D)**  $\begin{pmatrix} 3 & -14 \\ 1 & -1 \end{pmatrix};$

**\$E)**  $\begin{pmatrix} 3 & -14 \\ -1 & 1 \end{pmatrix};$

@28.

Найти разность матриц  $A$  и  $B$ :  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -6 & -3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 8 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ :

**\$A)**  $\begin{pmatrix} 7 & -2 \\ 7 & -8 \end{pmatrix};$

**\$B)**  $\begin{pmatrix} -7 & 2 \\ -7 & 8 \end{pmatrix};$

**C)**  $\begin{pmatrix} -7 & -2 \\ -7 & -8 \end{pmatrix};$

D)  $\begin{pmatrix} -7 & 2 \\ 7 & -8 \end{pmatrix};$

E)  $\begin{pmatrix} 7 & -2 \\ -7 & 8 \end{pmatrix};$

@29.

Найти разность матриц  $A$  и  $B$ :  $A = \begin{pmatrix} -1 & 7 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -6 & -4 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ :

A)  $\begin{pmatrix} -5 & 11 \\ -10 & 1 \end{pmatrix};$

B)  $\begin{pmatrix} 5 & -11 \\ -10 & 1 \end{pmatrix};$

C)  $\begin{pmatrix} 5 & -11 \\ 10 & -1 \end{pmatrix};$

**D)**  $\begin{pmatrix} 5 & 11 \\ 10 & 1 \end{pmatrix};$

E)  $\begin{pmatrix} -5 & 11 \\ 10 & -1 \end{pmatrix};$

@30.

Найти разность матриц  $A$  и  $B$ :  $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$ :

A)  $\begin{pmatrix} -1 & 11 \\ -10 & -7 \end{pmatrix};$

B)  $\begin{pmatrix} 5 & -11 \\ -10 & 1 \end{pmatrix};$

C)  $\begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 0 & -1 \end{pmatrix};$

D)  $\begin{pmatrix} 5 & 11 \\ 10 & 1 \end{pmatrix};$

**E)**  $\begin{pmatrix} -1 & 8 \\ 0 & -7 \end{pmatrix};$

@31.

Построить уравнение прямой линии, проходящей через точки  $A(-3;2)$  и  $B(4;1)$ :

**A)**  $y = -1/7 x + 11/7;$

\$B)  $y = -1/3x + 4$ ;

\$C)  $y = 2x + 11/7$ ;

\$D)  $y = -1/5x + 12/7$ ;

\$E)  $y = -1/5x + 14/5$ ;

@32.

Построить уравнение прямой линии, проходящей через точки  $A(4;1)$  и  $B(2;5)$

:

\$A)  $y = 3x + 9$ ;

**\$B)**  $y = -2x + 9$ ;

\$C)  $y = x + 7$ ;

\$D)  $y = -2x - 7$ ;

\$E)  $y = -2x - 8$ ;

@33.

Построить уравнение прямой линии, проходящей через точки  $A(1;-2)$  и  $B(2;-1)$ :

\$A)  $y = x + 1$ ;

\$B)  $y = x - 5$ ;

**\$C)**  $y = x - 3$ ;

\$D)  $y = x - 1$ ;

\$E)  $y = x + 4$ ;

@34.

Построить уравнение прямой линии, проходящей через точки  $A(5;1)$  и  $B(4;3)$

:

\$A)  $y = 6x + 1$ ;

\$B)  $y = 7x - 4$ ;

\$C)  $y = 5x - 6$ ;

**\$D)**  $y = -2x + 11$ ;

\$E)  $y = 4x - 3$ ;

@35.

Построить уравнение прямой линии, проходящей через точки  $A(1;1)$  и  $B(2;2)$

:

\$A)  $y = 4x + 1$ ;

\$B)  $y = x + 1$ ;

\$C)  $y = x - 1$ ;

\$D)  $y = x - 3$ ;

**\$E)**  $y = x$ ;

@36.

Построить уравнение прямой линии, проходящей через точки  $A(-1;0)$  и  $B(5;6)$ :

**A)**  $y = x + 1$ ;

B)  $y = x$ ;

C)  $y = x - 1$ ;

D)  $y = x + 2$ ;

E)  $y = 3x - 1$ ;

@37.

Построить уравнение прямой линии, проходящей через точки  $A(4;3)$  и  $B(5;-1)$ :

A)  $y = 2x + 1$ ;

**B)**  $y = -4x + 19$ ;

C)  $y = 4x + 1$ ;

D)  $y = -5x + 2$ ;

E)  $y = 3x - 1$ ;

@38.

Построить уравнение прямой линии, проходящей через точки  $A(1;3)$  и  $B(2;-1)$ :

A)  $y = 2x + 1$ ;

B)  $y = 4x + 1$ ;

**C)**  $y = -4x + 7$ ;

D)  $y = -4x + 19$ ;

E)  $y = 3x - 1$ ;

@39.

Построить уравнение прямой линии, проходящей через точки  $A(2;3)$  и  $B(4;-1)$ :

A)  $y = 2x + 1$ ;

B)  $y = 3x + 1$ ;

C)  $y = -4x + 19$ ;

**D)**  $y = -2x + 7$ ;

E)  $y = -5x + 7$ ;

@40.

Построить уравнение прямой линии, проходящей через точки  $A(2;6)$  и  $B(1;-1)$ :

A)  $y = -2x + 5$ ;

B)  $y = 7x + 1$ ;

C)  $y = -5x + 1$ ;

D)  $y = -3x + 7$ ;

**E)**  $y = 7x - 8$ ;

@41.

Составить уравнения окружности, если координаты центра  $O(-1;4)$ , радиус

$$r = 2:$$

**\$A)**  $(x+1)^2 + (y-4)^2 = 4;$

\$B)  $(x+1)^2 + (y-4)^2 = 2;$

\$C)  $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 4;$

\$D)  $(x+1)^2 + (y+4)^2 = 4;$

\$E)  $(x+1)^2 - (y-4)^2 = 4;$

@42.

Составить уравнения окружности, если координаты центра  $O(2;-3)$ , радиус

$$r = 3:$$

\$A)  $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 9;$

**\$B)**  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 9;$

\$C)  $(x-2)^2 - (y+3)^2 = 9;$

\$D)  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 3;$

\$E)  $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 9;$

@43.

Составить уравнения окружности, если координаты центра  $O(-4;-5)$ , радиус

$$r = 4:$$

\$A)  $(x-4)^2 + (y-5)^2 = 16;$

\$B)  $(x+4)^2 - (y+5)^2 = 16;$

**\$C)**  $(x+4)^2 + (y+5)^2 = 16;$

\$D)  $(x+4)^2 + (y+5)^2 = 4;$

\$E)  $(x-4)^2 + (y+5)^2 = 16;$

@44.

Составить уравнения окружности, если координаты центра  $O(7;0)$ , радиус

$$r = 5:$$

\$A)  $x^2 + (y-7)^2 = 25;$

\$B)  $x^2 + y^2 = 25;$

\$C)  $(x-7)^2 - y^2 = 25;$

**\$D)**  $(x-7)^2 + y^2 = 25;$

\$E)  $(x-7)^2 + y^2 = 5;$

@45.

Составить уравнения окружности, если координаты центра  $O(0;-3)$ , радиус

$$r = 6:$$

\$A)  $x^2 + (y+3)^2 = 6;$

\$B)  $(x-3)^2 + y^2 = 25;$

\$C)  $(x-7)^2 + y^2 = 25;$

\$D)  $x^2 + (y-3)^2 = 36;$

**\$E)**  $x^2 + (y+3)^2 = 36;$

@46.

Составить уравнения окружности, если координаты центра  $O(0;0)$ , радиус  $r = \sqrt{5}$ :

**A)**  $x^2 + y^2 = 5$ ;

B)  $x^3 + y^3 = 5$ ;

C)  $x^2 - y^2 = 5$ ;

D)  $x^2 + y^2 = 25$ ;

E)  $(x - 5)^2 + y^2 = 25$ ;

@47.

Составить уравнения окружности, если координаты центра  $O(-7;-2)$ , радиус  $r = \sqrt{7}$ :

A)  $(x - 7)^2 + (y - 2)^2 = 7$ ;

**B)**  $(x + 7)^2 + (y + 2)^2 = 7$ ;

C)  $(x + 7)^2 + (y + 2)^2 = 49$ ;

D)  $(x - 7)^2 + (y + 2)^2 = 49$ ;

E)  $(x + 7)^2 + (y - 2)^2 = 7$ ;

@48.

Составить уравнения окружности, если координаты центра  $O(1;8)$ , радиус

$r = \sqrt{13}$ :

A)  $(x + 1)^2 + (y - 8)^2 = 13$ ;

B)  $(x - 1)^2 + (y + 8)^2 = 13$ ;

**C)**  $(x - 1)^2 + (y - 8)^2 = 13$ ;

D)  $(x + 1)^2 + (y + 8)^2 = 13$ ;

E)  $(x - 1)^2 + (y - 8)^2 = 169$ ;

@49.

Составить уравнения окружности, если координаты центра  $O(-4;-2)$ , радиус

$r = \sqrt{11}$ :

A)  $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 = 11$ ;

B)  $(x + 4)^2 + (y - 2)^2 = 11$ ;

C)  $(x + 4)^2 - (y + 2)^2 = 11$ ;

**D)**  $(x + 4)^2 + (y + 2)^2 = 11$ ;

E)  $(x - 4)^2 + (y - 2)^2 = 11$ ;

@50.

Составить уравнения окружности, если координаты центра  $O(-3;-7)$ , радиус

$r = \sqrt{10}$ :

A)  $(x + 3)^2 - (y + 7)^2 = 10$ ;

B)  $(x - 3)^2 + (y + 7)^2 = 10$ ;

C)  $(x + 3)^2 + (y - 7)^2 = 10$ ;

D)  $(x - 3)^2 + (y - 7)^2 = 10$ ;

$$\text{\$E)} (x + 3)^2 + (y + 7)^2 = 10;$$

@51.

Составить уравнения эллипса, точки фокусов которого лежат а оси  $Ox$ , если большая полуось равна  $a = 4$ , а малая  $b = 2$ :

$$\text{\$A)} \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1;$$

$$\text{\$B)} \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1;$$

$$\text{\$C)} \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1;$$

$$\text{\$D)} \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1;$$

$$\text{\$E)} \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = -1;$$

@52.

Составить уравнения эллипса, точки фокусов которого лежат а оси  $Ox$ , если большая полуось равна  $a = 5$ , а малая  $b = 3$ :

$$\text{\$A)} \frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1;$$

$$\text{\$B)} \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1;$$

$$\text{\$C)} \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1;$$

$$\text{\$D)} \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = -1;$$

$$\text{\$E)} \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{3} = 1;$$

@53.

Составить уравнения эллипса, точки фокусов которого лежат а оси  $Ox$ , если большая полуось равна  $a = 6$ , а малая  $b = 4$ :

$$\text{\$A)} \frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1;$$

$$\text{\$B)} \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{36} = 1;$$

$$\text{\$C)} \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1;$$

$$\text{\$D)} \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = -1;$$

$$\text{\$E)} \frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{4} = 1;$$

@54.

Составить уравнения эллипса, точки фокусов которого лежат а оси  $Ox$ , если большая полуось равна  $a = 7$ , а малая  $b = 5$ :

\$A)  $\frac{x^2}{49} - \frac{y^2}{25} = 1$ ;

\$B)  $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{25} = -1$ ;

\$C)  $\frac{x^2}{7} + \frac{y^2}{5} = 1$ ;

**\$D)**  $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{25} = 1$ ;

\$E)  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{49} = 1$ ;

@55.

Составить уравнения эллипса, точки фокусов которого лежат а оси  $Ox$ , если большая полуось равна  $a = 8$ , а малая  $b = 6$ .

\$A)  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{64} = 1$ ;

\$B)  $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{6} = 1$ ;

\$C)  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = -1$ ;

\$D)  $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$ ;

**\$E)**  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$ ;

@56.

Составить уравнения эллипса, точки фокусов которого лежат а оси  $Ox$ , если большая полуось равна  $a = 9$ , а малая  $b = 7$ :

**\$A)**  $\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{49} = 1$ ;

\$B)  $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{81} = 1$ ;

\$C)  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{7} = 1$ ;

\$D)  $\frac{x^2}{81} - \frac{y^2}{49} = 1$ ;

\$E)  $\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{49} = -1$ ;

@57.

Составить уравнения гиперболы, точки фокусов которого лежат а оси  $Ox$ , если действительная полуось равна  $a = 4$ , а мнимая  $b = \sqrt{2}$ :

\$A)  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{2} = 1$ ;

**\$B)**  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{2} = 1$ ;

\$C)  $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{16} = 1$ ;

\$D)  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{2} = -1$ ;

\$E)  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{\sqrt{2}} = 1$ ;

@58.

Составить уравнения гиперболы, точки фокусов которого лежат а оси  $Ox$ , если действительная полуось равна  $a = 5$ , а мнимая  $b = \sqrt{3}$ :

\$A)  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{3} = 1$ ;

\$B)  $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{25} = 1$ ;

**\$C)**  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{3} = 1$ ;

\$D)  $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{\sqrt{3}} = 1$ ;

\$E)  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{3} = -1$ ;

@59.

Составить уравнения гиперболы, точки фокусов которого лежат а оси  $Ox$ , если действительная полуось равна  $a = \sqrt{13}$ , а мнимая  $b = \sqrt{5}$ :

\$A)  $\frac{x^2}{13} + \frac{y^2}{5} = 1$ ;

\$B)  $\frac{x^2}{169} - \frac{y^2}{25} = 1$ ;

\$C)  $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{13} = 1$ ;

**\$D)**  $\frac{x^2}{13} - \frac{y^2}{5} = 1$ ;

\$E)  $\frac{x^2}{13} - \frac{y^2}{5} = -1$ ;

@60.

Составить уравнения гиперболы, точки фокусов которого лежат а оси  $Ox$ , если действительная полуось равна  $a = \sqrt{15}$ , а мнимая  $b = \sqrt{7}$ :

\$A)  $\frac{x^2}{7} - \frac{y^2}{15} = 1$ ;

\$B)  $\frac{x^2}{15} - \frac{y^2}{7} = -1$ ;

\$C)  $\frac{x^2}{15} + \frac{y^2}{7} = 1$ ;

\$D)  $\frac{x^2}{225} - \frac{y^2}{49} = 1$ ;

**\$E)**  $\frac{x^2}{15} - \frac{y^2}{7} = 1$ ;

@61.

Составить уравнение параболы, если координаты фокуса  $F(4;0)$ :

**\$A)**  $y^2 = 16x$ ;

\$B)  $y^2 = 2x$ ;

\$C)  $y^2 = 8x$ ;

\$D)  $y^2 = 4x$ ;

\$E)  $y^2 = 32x$ ;

@62.

Составить уравнение параболы, если координаты фокуса  $F(5;0)$ :

\$A)  $y^2 = 5x$ ;

**\$B)**  $y^2 = 20x$ ;

\$C)  $y^2 = 25x$ ;

\$D)  $y^2 = 3,5x$ ;

\$E)  $y^2 = 4x$ ;

@63.

Составить уравнение параболы, если координаты фокуса  $F(6;0)$ :

\$A)  $y^2 = 6x$ ;

\$B)  $y^2 = 5x$ ;

**\$C)**  $y^2 = 24x$ ;

\$D)  $y^2 = 4x$ ;

\$E)  $y^2 = 20x$ ;

@64.

Составить уравнение параболы, если координаты фокуса  $F(7;0)$ :

\$A)  $y^2 = 6,5x$ ;

\$B)  $y^2 = 25x$ ;

\$C)  $y^2 = 3x$ ;

**\$D)**  $y^2 = 28x$ ;

\$E)  $y^2 = 20x$ ;

@65.

Составить уравнение параболы, если координаты фокуса  $F(8;0)$ :

\$A)  $y^2 = 16x$ ;

\$B)  $y^2 = 30x$ ;

\$C)  $y^2 = 3x$ ;

\$D)  $y^2 = 3,5x$ ;

**\$E)**  $y^2 = 32x$ ;

@66.

Составить уравнения параболы, ветви которой расположены справа от оси  $Oy$ , и проходящей через точку  $A(4;2)$

**\$A)**  $y^2 = x$ ;

\$B)  $y^2 = 1,5x$ ;

\$C)  $y^2 = 3x$ ;

\$D)  $y^2 = 3,5x$ ;

\$E)  $y^2 = 4x$ ;

@67.

Составить уравнения параболы, ветви которой расположены справа от оси  $Oy$ , и проходящей через точку  $A(1;4)$ :

\$A)  $y^2 = 0,5x$ ;

**\$B)**  $y^2 = 16x$ ;

\$C)  $y^2 = 3x$ ;

\$D)  $y^2 = 8x$ ;

\$E)  $y^2 = 4x$ ;

@68.

Составить уравнения параболы, ветви которой расположены справа от оси  $Oy$ , и проходящей через точку  $A(2;6)$ :

\$A)  $y^2 = 7x$ ;

\$B)  $y^2 = 16x$ ;

**\$C)**  $y^2 = 18x$ ;

\$D)  $y^2 = 14x$ ;

\$E)  $y^2 = 4x$ ;

@69.

Составить уравнения параболы, ветви которой расположены справа от оси  $Oy$ , и проходящей через точку  $A(3;6)$ :

\$A)  $y^2 = 14x$ ;

\$B)  $y^2 = 16x$ ;

\$C)  $y^2 = 18x$ ;

**\$D)**  $y^2 = 12x$ ;

\$E)  $y^2 = 2x$ ;

@70.

Составить уравнения параболы, ветви которой расположены справа от оси  $Oy$ , и проходящей через точку  $A(8;4)$ :

\$A)  $y^2 = 14x$ ;

\$B)  $y^2 = 16x$ ;

\$C)  $y^2 = 10x$ ;

\$D)  $y^2 = 12x$ ;

**\$E)**  $y^2 = 2x$ ;

@71.

Найти модуль вектора  $\vec{a} = 4\vec{i} + 5\vec{j}$ :

**\$A)**  $\sqrt{41}$ ;

\$B)  $\sqrt{35}$ ;

\$C) 25;

\$D) 37;

\$E)  $\sqrt{31}$ ;

@72.

Найти модуль вектора  $\vec{a} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$ :

\$A) 7;

**\$B)**  $\sqrt{13}$ ;

\$C) 5;

\$D)  $\sqrt{2}$ ;

\$E) 1;

@73.

Найти модуль вектора  $\vec{a} = 2\vec{i} - 7\vec{j}$ :

\$A) 51;

\$B) 9;

**\$C)**  $\sqrt{53}$ ;

\$D) 5;

\$E) 4;

@74.

Найти модуль вектора  $\vec{a} = -5\vec{i} + 6\vec{j}$ :

\$A) 61;

\$B) 52;

\$C)  $\sqrt{53}$ ;

**\$D)**  $\sqrt{61}$ ;

\$E) 11;

@75.

Найти модуль вектора  $\vec{a} = -\vec{i} - \vec{j}$ :

\$A)  $\sqrt{6}$ ;

\$B) 6;

\$C) 4;

\$D) 2;

**\$E)  $\sqrt{2}$ ;**

@76.

Найти скалярное произведение векторов  $\vec{a} = 4\vec{i} - \vec{j}$ ,  $\vec{b} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$ :

**\$A) -14;**

\$B) 12;

\$C) -10;

\$D) 8;

\$E) 4;

@77.

Найти скалярное произведение векторов  $\vec{a} = 2\vec{i} + 5\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 4\vec{i} - 7\vec{j}$ :

\$A) -14;

**\$B) -27;**

\$C) -10;

\$D) 24;

\$E) 4;

@78.

Найти скалярное произведение векторов  $\vec{a} = -2\vec{i} + 4\vec{j}$ ,  $\vec{b} = -\vec{i} + 8\vec{j}$ :

\$A) 24;

\$B) -27;

**\$C) 34;**

\$D) 24;

\$E) 14;

@79.

Найти скалярное произведение векторов  $\vec{a} = 4\vec{i} - 10\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 5\vec{i} + 3\vec{j}$ :

\$A) 24;

\$B) 30;

\$C) 34;

**\$D) -10;**

\$E) 14;

@80.

Найти скалярное произведение векторов  $\vec{a} = \vec{i} + 7\vec{j}$ ,  $\vec{b} = -3\vec{i} + 5\vec{j}$ :

\$A) 24;

\$B) 25;

\$C) 34;

\$D) 10;

**\$E) 32;**

@81.

Найти сумму векторов  $\vec{a} = \vec{i} - 6\vec{j}$ ,  $\vec{b} = -3\vec{i} - 5\vec{j}$ :

**A)**  $\vec{c} = -2\vec{i} - 11\vec{j}$ ;

B)  $\vec{c} = 2\vec{i} - 11\vec{j}$ ;

C)  $\vec{c} = -2\vec{i} + 11\vec{j}$ ;

D)  $\vec{c} = -11\vec{i} - 2\vec{j}$ ;

E)  $\vec{c} = 2\vec{i} + 11\vec{j}$ ;

@82.

Найти сумму векторов  $\vec{a} = 4\vec{i} + 8\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 2\vec{i} + 7\vec{j}$ :

A)  $\vec{c} = 6\vec{i} - 15\vec{j}$ ;

**B)**  $\vec{c} = 6\vec{i} + 15\vec{j}$ ;

C)  $\vec{c} = -6\vec{i} + 15\vec{j}$ ;

D)  $\vec{c} = -6\vec{i} - 15\vec{j}$ ;

E)  $\vec{c} = 15\vec{i} - 6\vec{j}$ ;

@83.

Найти сумму векторов  $\vec{a} = -3\vec{i} + 5\vec{j}$ ,  $\vec{b} = \vec{i} - 4\vec{j}$ :

A)  $\vec{c} = -2\vec{i} + 2\vec{j}$ ;

B)  $\vec{c} = 2\vec{i} - \vec{j}$ ;

**C)**  $\vec{c} = -2\vec{i} + \vec{j}$ ;

D)  $\vec{c} = -2\vec{i} - \vec{j}$ ;

E)  $\vec{c} = \vec{i} + 2\vec{j}$ ;

@84.

Найти сумму векторов  $\vec{a} = 12\vec{i} - 4\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 2\vec{i} + 10\vec{j}$ :

A)  $\vec{c} = -14\vec{i} + 6\vec{j}$ ;

B)  $\vec{c} = 14\vec{i} - 6\vec{j}$ ;

C)  $\vec{c} = -14\vec{i} - 6\vec{j}$ ;

**D)**  $\vec{c} = 14\vec{i} + 6\vec{j}$ ;

E)  $\vec{c} = 6\vec{i} + 14\vec{j}$ ;

@85.

Найти сумму векторов  $\vec{a} = 2\vec{i} - 14\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 12\vec{i} - 10\vec{j}$ :

A)  $\vec{c} = 14\vec{i} + 24\vec{j}$ ;

B)  $\vec{c} = -14\vec{i} - 24\vec{j}$ ;

C)  $\vec{c} = 24\vec{i} - 14\vec{j}$ ;

D)  $\vec{c} = -14\vec{i} + 24\vec{j}$ ;

**E)**  $\vec{c} = 14\vec{i} - 24\vec{j}$ ;

@86.

Найти разность векторов  $\vec{a} = -4\vec{i} + 6\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 8\vec{i} + 9\vec{j}$ :

**A)**  $\vec{c} = -12\vec{i} - 3\vec{j}$ ;

B)  $\vec{c} = 12\vec{i} - 3\vec{j}$ ;

\$C)  $\vec{c} = -12\vec{i} + 3\vec{j}$ ;

\$D)  $\vec{c} = 12\vec{i} + 3\vec{j}$ ;

\$E)  $\vec{c} = -3\vec{i} - 12\vec{j}$ ;

@87.

Найти разность векторов  $\vec{a} = 5\vec{i} - 3\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 6\vec{i} - 10\vec{j}$ :

\$A)  $\vec{c} = \vec{i} + 7\vec{j}$ ;

**\$B)**  $\vec{c} = -\vec{i} + 7\vec{j}$ ;

\$C)  $\vec{c} = -\vec{i} - 7\vec{j}$ ;

\$D)  $\vec{c} = 7\vec{i} - \vec{j}$ ;

\$E)  $\vec{c} = \vec{i} - 7\vec{j}$ ;

@88.

Найти разность векторов  $\vec{a} = 2\vec{i} + 6\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 7\vec{i} - 3\vec{j}$ :

\$A)  $\vec{c} = 5\vec{i} + 9\vec{j}$ ;

\$B)  $\vec{c} = -5\vec{i} - 9\vec{j}$ ;

**\$C)**  $\vec{c} = -5\vec{i} + 9\vec{j}$ ;

\$D)  $\vec{c} = 5\vec{i} - 9\vec{j}$ ;

\$E)  $\vec{c} = 9\vec{i} - 5\vec{j}$ ;

@89.

Найти разность векторов  $\vec{a} = -7\vec{i} - 6\vec{j}$ ,  $\vec{b} = -5\vec{i} - 4\vec{j}$ :

\$A)  $\vec{c} = 2\vec{i} - 2\vec{j}$ ;

\$B)  $\vec{c} = -2\vec{i} + 2\vec{j}$ ;

\$C)  $\vec{c} = 2\vec{i} + 2\vec{j}$ ;

**\$D)**  $\vec{c} = -2\vec{i} - 2\vec{j}$ ;

\$E)  $\vec{c} = 6\vec{i} - 2\vec{j}$ ;

@90.

Найти разность векторов  $\vec{a} = 11\vec{i} + 3\vec{j}$ ,  $\vec{b} = -5\vec{i} + 6\vec{j}$ :

\$A)  $\vec{c} = -16\vec{i} - 3\vec{j}$ ;

\$B)  $\vec{c} = 16\vec{i} + 3\vec{j}$ ;

\$C)  $\vec{c} = -16\vec{i} + 3\vec{j}$ ;

\$D)  $\vec{c} = -3\vec{i} + 16\vec{j}$ ;

**\$E)**  $\vec{c} = 16\vec{i} - 3\vec{j}$ ;

@91.

Найти значение функции  $f(x) = x^2 + 2x + 1$  в точке  $x = 1$ :

**\$A)** 4;

\$B) 6;

\$C) 7;

\$D) 3;

\$E) 1;

@92.

Найти значение функции  $f(x) = x^2 + 2x + 1$  в точке  $x = -1$ :

- \$A) 1;
- \$B) 0;**
- \$C) 3;
- \$D)  $-1$ ;
- \$E)  $-2$ ;

@93.

Найти значение функции  $f(x) = \sqrt{x} + 2x^2$  в точке  $x = 4$ :

- \$A) 18;
- \$B) 24;
- \$C) 34;**
- \$D) 36;
- \$E) 20;

@94.

Найти значение функции  $f(x) = \sqrt{x} + 2x$  в точке  $x = 9$ :

- \$A) 1;
- \$B) 10;
- \$C) 4;
- \$D) 21;**
- \$E) 8;

@95.

Найти значение функции  $f(x) = \sin x + \cos x$  в точке  $x = \frac{\pi}{2}$

- \$A)  $-0,5$ ;
- \$B)  $0,5$ ;
- \$C)  $-1$ ;
- \$D)  $0$ ;
- \$E)  $1$ ;**

@96.

Найти область определения функции  $f(x) = \sqrt{x+1} - 2$ :

- \$A)  $x \geq -1$ ;**
- \$B)  $x < -1$ ;
- \$C)  $x > 1$ ;
- \$D)  $x \leq 1$ ;
- \$E)  $-1 < x < 1$ ;

@97.

Найти область определения функции  $f(x) = \sqrt{x-2} + 6$ :

- \$A)  $x > -2$ ;
- \$B)  $x \geq 2$ ;**
- \$C)  $x < 2$ ;
- \$D)  $x \leq -2$ ;
- \$E)  $-2 < x < 2$ ;

@98.

Найти область определения функции  $f(x) = 2 + \ln x$ :

\$A)  $x < 0$ ;

\$B)  $x > 1$ ;

**\$C)  $x > 0$ ;**

\$D)  $x < 1$ ;

\$E)  $x < 2$ ;

@99.

Найти область определения функции  $f(x) = \ln(x + 3) - 4x$ :

\$A)  $x > 3$ ;

\$B)  $x < -3$ ;

\$C)  $x < 3$ ;

**\$D)  $x > -3$ ;**

\$E)  $x > 0$ ;

@100.

Найти область определения функции  $f(x) = \frac{x - 4}{x^2 - 1}$ :

\$A)  $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$ ;

\$B)  $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$ ;

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

\$D)  $(-\infty; -4) \cup (-4; 4) \cup (4; +\infty)$ ;

**\$E)  $(-\infty; -1) \cup (-1; 1) \cup (1; +\infty)$ ;**

@101.

Найти область определения функции  $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ :

**\$A)  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ ;**

\$B)  $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$ ;

\$C)  $(1; 0)$ ;

\$D)  $[0; 1]$ ;

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

@102.

Вычислить предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x + 1}{2x^2 - x - 7}$ :

\$A) 2;

**\$B) 0,5;**

\$C) 1;

\$D) 0;

\$E) 3;

@103.

Вычислить предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 - 3x - 9}{2x^2 + 6x + 11}$ :

\$A) 1;

\$B) 4;

- \$C) 2;
- \$D) 0;
- \$E) 3;
- @104.

Вычислить предел функции  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 - 6x + 8}$ :

- \$A) 1,5;
- \$B) 4;
- \$C) 2;
- \$D) -3,5;**
- \$E) 2;
- @105.

Вычислить предел функции  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 6x - 7}{x^2 - x - 2}$ :

- \$A) 6;
- \$B) 7/3;
- \$C) 2;
- \$D) 1/3;
- \$E) 8/3;**
- @106.

Вычислить предел функции  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + x}{x}$ :

- \$A) 1;**
- \$B) 3;
- \$C) 2;
- \$D) 7;
- \$E) 4;
- @107.

Вычислить предел функции  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$ :

- \$A) -1;
- \$B) 2;**
- \$C) 0;
- \$D) 5;
- \$E) -3;
- @108.

Вычислить предел функции  $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x + 4}{x^2 - 16}$ :

- \$A) -0,5;
- \$B) -3,5;
- \$C) -0,125;**
- \$D) 1,5;
- \$E) 0;
- @109.

Вычислить предел функции  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{5-x}{25-x^2}$ :

\$A) 0,5;

\$B) 1;

\$C) 0,2;

**\$D) 0,1;**

\$E) 0;

@110.

Вычислить предел функции  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$ :

\$A) -2;

\$B) 1;

\$C) 8;

\$D) 10;

**\$E) 12;**

@111.

Вычислить предел функции  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 1}{x + 1}$ :

**\$A) 3;**

\$B) -1;

\$C) 8;

\$D) 12;

\$E) 15;

@112.

Вычислить определенный интеграл  $\int_0^1 (x^2 + x) dx$ :

\$A) 1/6;

**\$B) 5/6;**

\$C) 3;

\$D) 2;

\$E) 2/3;

@113.

Вычислить определенный интеграл  $\int_0^1 (3x + 1) dx$ :

\$A) 2/5;

\$B) 5/6;

**\$C) 5/2;**

\$D) 2;

\$E) 7;

@114.

Вычислить определенный интеграл  $\int_1^2 (1-x) dx$ :

\$A) 4;

- \$B) -1;
- \$C) 5/2;
- \$D) -0,5;**
- \$E) 2;
- @115.

Вычислить определенный интеграл  $\int_0^{\pi} \cos x dx$  :

- \$A) 1;
- \$B) -1;
- \$C) 0,5;
- \$D) -0,5;
- \$E) 0;**
- @116.

Вычислить определенный интеграл  $\int_{\pi/2}^{\pi} \sin x dx$  :

- \$A) 1;**
- \$B) -1;
- \$C) 0,5;
- \$D) -0,5;
- \$E) 0;
- @117.

Вычислить определенный интеграл  $\int_0^1 (2 - x + x^2) dx$  :

- \$A) 7/6;
- \$B) 11/6;**
- \$C) 5/6;
- \$D) 4;
- \$E) 3;
- @118.

Вычислить определенный интеграл  $\int_0^1 (5 - 3x + 2x^2) dx$  :

- \$A) 1;
- \$B) 13/6;
- \$C) 25/6;**
- \$D) 4;
- \$E) 5;
- @119.

Вычислить определенный интеграл  $\int_0^{\pi} \frac{dx}{\cos^2 x}$  :

- \$A) 1;
- \$B) 7;

\$C) 1/6;

**\$D) 0;**

\$E) 5;

@120.

Вычислить определенный интеграл  $\int_{\pi/4}^{\pi/2} \frac{dx}{\sin^2 x}$ :

\$A)  $2\sqrt{3}/3$ ;

\$B) 0;

\$C)  $\sqrt{3}$ ;

\$D)  $\sqrt{3}/3$ ;

**\$E) 1;**

@121.

Вычислить определенный интеграл  $\int_e^{e^2} \frac{dx}{x}$ :

**\$A) 1;**

\$B) 0;

\$C) 2;

\$D) 3;

\$E) 4;

@122.

Вычислить определенный интеграл  $\int_4^9 \frac{dx}{\sqrt{x}}$ :

\$A) 1;

**\$B) 2;**

\$C) 0;

\$D) 3;

\$E) 4;

@123.

Вычислить определенный интеграл  $\int_8^{27} \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2}}$ :

\$A) 1;

\$B) 2;

**\$C) 3;**

\$D) 0;

\$E) 4;

@124.

Вычислить определенный интеграл  $\int_8^{27} \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2}}$ :

\$A) 1;

\$B) 0;

\$C) 6;

**\$D) 3;**

\$E) 4;

@125.

Вычислить определенный интеграл  $\int_1^e \frac{dx}{0,5x}$ :

\$A) 1;

\$B) 0;

\$C) 3;

\$D) 4;

**\$E) 2;**

@126.

Найти область определения функции  $f(x) = x + \frac{5}{3x+6}$ :

**\$A)  $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$ ;**

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

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

\$D)  $(-\infty; +\infty)$ ;

\$E)  $[1; +\infty)$ ;

@127.

Найти область определения функции  $f(x) = x^2 + \frac{3}{x} - \frac{2x}{x-1}$ :

\$A)  $[0; +\infty)$ ;

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

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

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

\$E)  $(-\infty; +\infty)$ ;

@128.

Найти значение функции в данной точке  $f(x) = x^3 - 5x^2 + 12x + 4$ ,  $f(-1)$ :

\$A) -11;

\$B) -12;

**\$C) -14;**

\$D) -13;

\$E) -15.

@129.

Найти значение функции в данной точке  $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{6}$ ,  $x = -1$ :

\$A) 0;

\$B) -1;

\$C) 2;

**\$D) 1;**

\$E) 3;

@130.

Найти значение функции в данной точке  $f(x) = x^3 - 5x^2 - 12x + 4$ ,  $f(-2)$ :

\$A) -56;

\$B) -48;

\$C) 16;

\$D) 24;

**\$E) 0;**

@131.

Найти значение функции в данной точке  $f(x) = \frac{\sqrt{3x+7}}{x^2-1}$ ,  $f(3)$ :

**\$A) 0,5;**

\$B) -1;

\$C) 1;

\$D) 0;

\$E) -2;

@132.

Найти значение функции в данной точке  $f(x) = \frac{x+5}{x^2-6}$ ,  $f\left(\frac{1}{3}\right)$ :

\$A) 0;

**\$B)  $-\frac{48}{53}$ ;**

\$C)  $-\frac{53}{48}$ ;

\$D)  $\frac{16}{23}$ ;

\$E)  $\frac{3}{16}$ ;

@133.

Найти предел функции  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{7x+3}{9-4x}$ :

\$A) -17;

\$B) 0;

**\$C) 17;**

\$D) -2;

\$E) -3;

@134.

Найти предел функции  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{3x+7}{12x+4}$  :

\$A) -1;

\$B) 0;

\$C) 2;

**\$D) 1;**

\$E) 3;

@135.

Найти предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{\frac{3+x}{3}}$  :

\$A)  $\frac{1}{e}$ ;

\$B)  $e$ ;

\$C)  $\sqrt[3]{e}$ ;

\$D)  $\frac{1}{e^3}$ ;

**\$E)  $e^3$ ;**

@136.

Найти предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^{\frac{1+x}{2}}$  :

**\$A)  $e$ ;**

\$B)  $\frac{1}{e}$ ;

\$C)  $e^3$ ;

\$D)  $\frac{1}{e^3}$ ;

\$E)  $\sqrt[3]{e^2}$ ;

@137.

Найти предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^{\frac{x+2}{2}}$  :

\$A)  $\frac{1}{e}$ ;

**\$B)  $e$ ;**

\$C)  $e^3$ ;

\$D)  $\frac{1}{e^3}$ ;

\$E)  $\sqrt[3]{e^2}$ ;

@138.

Вычислить значение производной функции  $y = 5x^2 + 2x - 3$  в точке  $x = 1$ :

\$A) 10;

\$B) 9;

- \$C) 12;
  - \$D) -6;
  - \$E) -12;
- @139.

Вычислить значение производной функции  $y = 3x^2 - 5x + 4$  в точке  $x = 1$ :

- \$A) 2;
  - \$B) 5;
  - \$C) -2;
  - \$D) 1;**
  - \$E) -1;
- @140.

Вычислить значение производной функции  $y = x^2 + x - 3$  в точке  $x = 1$ :

- \$A) 2;
  - \$B) 5;
  - \$C) -2;
  - \$D) 1;
  - \$E) 3;**
- @141.

Вычислить значение производной функции  $y = 5 \cos x$  в точке  $x = \pi/2$ :

- \$A) -5;**
  - \$B)  $\pi$ ;
  - \$C) -2;
  - \$D)  $\pi/2$ ;
  - \$E) 5;
- @142.

Вычислить значение производной функции  $y = 3 \sin x - 2 \cos x$  в точке  $x = \pi/2$

:

- \$A) -2;
  - \$B) 2;**
  - \$C) 4;
  - \$D)  $\pi/2$ ;
  - \$E) 3;
- @143.

Вычислить значение производной функции  $y = \sin x - 5 \cos x$  в точке  $x = \pi$ :

- \$A)  $\pi$ ;
- \$B) 2;
- \$C) -1;**
- \$D)  $\pi/2$ ;
- \$E) 5;

@144.

Вычислить значение производной функции  $y = \operatorname{tg}x$  в точке  $x = \pi$ :

A)  $\pi$ ;

B) 2;

C) -1;

D) 1;

E)  $\pi/2$ ;

@145.

Вычислить значение производной функции  $y = 4\sqrt{x} + 3x$  в точке  $x = 4$ :

A) 6;

B) 3;

C) -1;

D) 1;

E) 4;

@146.

Вычислить значение производной функции  $y = \frac{x}{3} + \frac{3}{x}$  в точке  $x = 3$ :

A) 0;

B) 3;

C)  $1/3$ ;

D) 1;

E)  $3/2$ ;

@147.

Вычислить значение производной функции  $y = x - \frac{2}{x^2} - \frac{1}{3x^3}$  в точке  $x = -1$ :

A) 4;

B) -2;

C) 5;

D) 1;

E) -7;

@148.

Вычислить значение производной функции  $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$  в точке  $x = 0$ :

A) 1;

B) -2;

C) -3;

D) 1;

E) -6;

@149.

Вычислить значение производной функции  $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$  в точке  $x = 0$ :

- \$A) 1;
- \$B) -2;
- \$C) 1;
- \$D) -3;**
- \$E) -6;
- @150.

Вычислить значение производной функции  $y = \frac{x - 2}{x - 1}$  в точке  $x = 0$ :

- \$A) 4;
- \$B) -2;
- \$C) -3;
- \$D) -1;
- \$E) 1;**
- @151.

Найти произведение матриц  $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$  и  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$ :

- \$A)  $\begin{pmatrix} -8 & -5 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$ ;**
- \$B)  $\begin{pmatrix} -7 & -5 \\ 8 & 2 \end{pmatrix}$ ;
- \$C)  $\begin{pmatrix} -8 & -3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ ;
- \$D)  $\begin{pmatrix} -8 & -5 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$ ;
- \$E)  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$ ;

@152.

Найти произведение матриц  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$  и  $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ :

- \$A)  $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ -6 & -5 \end{pmatrix}$ ;
- \$B)  $\begin{pmatrix} 7 & 10 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$ ;**

$$\text{\$C)} \begin{pmatrix} 2 & 10 \\ -7 & 5 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$D)} \begin{pmatrix} 7 & -10 \\ 7 & 5 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$E)} \begin{pmatrix} 7 & 10 \\ -1 & -1 \end{pmatrix};$$

@153.

Найти произведение матриц  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$  и  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ :

$$\text{\$A)} \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 4 & 1 \end{pmatrix};$$

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

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

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

$$\text{\$E)} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix};$$

@154.

Найти произведение матриц  $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$  и  $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ :

$$\text{\$A)} \begin{pmatrix} 8 & 5 \\ 10 & 7 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$B)} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -12 & 4 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$C)} \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$D)} \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ -12 & 7 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$E)} \begin{pmatrix} 7 & 6 \\ -12 & 7 \end{pmatrix};$$

@155.

Найти произведение матриц  $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$  и  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -5 \end{pmatrix}$ :

A)  $\begin{pmatrix} 8 & 5 \\ 10 & 7 \end{pmatrix}$ ;

B)  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -12 & 4 \end{pmatrix}$ ;

C)  $\begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ ;

D)  $\begin{pmatrix} 8 & 1 \\ -12 & 7 \end{pmatrix}$ ;

E)  $\begin{pmatrix} -1 & 10 \\ -3 & 15 \end{pmatrix}$ ;

@156.

Найти произведение матриц  $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$  и  $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ :

A)  $\begin{pmatrix} -3 \\ -6 \end{pmatrix}$ ;

B)  $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 7 & 4 \end{pmatrix}$ ;

C)  $\begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$ ;

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

E)  $\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$ ;

@157.

Найти произведение матриц  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$  и  $\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ :

A)  $\begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ ;

B)  $\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ ;

C)  $\begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix}$ ;

$$\text{\$D)} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -3 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$E)} \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix};$$

@158.

Найти произведение матриц  $(1 \ -1 \ 4)$  и  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ :

$$\text{\$A)} (5 \ -4);$$

$$\text{\$B)} (6 \ -2);$$

$$\text{\$C)} (6 \ -4);$$

$$\text{\$D)} (1 \ 1);$$

$$\text{\$E)} \begin{pmatrix} 6 \\ -4 \end{pmatrix};$$

@159.

Найти произведение матриц  $(-1 \ 0 \ 2)$  и  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 0 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ :

$$\text{\$A)} \begin{pmatrix} 7 \\ 10 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$B)} (7 \ 8);$$

$$\text{\$C)} (-5 \ 10);$$

$$\text{\$D)} (7 \ 10);$$

$$\text{\$E)} \begin{pmatrix} 10 \\ 7 \end{pmatrix};$$

@160.

Найти произведение матриц  $(-1 \ 0 \ 2)$  и  $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 6 \end{pmatrix}$ :

$$\text{\$A)} \begin{pmatrix} 11 \\ 0 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$B)} (11 \ 0);$$

$$\text{\$C)} (0 \ 11);$$

$$\text{\$D)} (-11);$$

$$\text{\$E)} (11);$$

@161.

Найдите алгебраическое дополнение  $A_{12}$  элемента  $a_{12}$  матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & 5 & -2 \\ -1 & 4 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ :

**A) 1;**

B) -1;

C) 2;

D) 0;

E) -3;

@162.

Найдите алгебраическое дополнение  $A_{22}$  элемента  $a_{22}$  матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & 5 & -2 \\ -1 & 4 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ :

A) -1;

**B) 1;**

C) 5;

D) 0;

E) 4;

@163.

Найдите алгебраическое дополнение  $A_{31}$  элемента  $a_{31}$  матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & 5 & -2 \\ -1 & 4 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ :

A) 25;

B) 20;

**C) 23;**

D) 21;

E) 30;

@164.

Найдите алгебраическое дополнение  $A_{21}$  элемента  $a_{21}$  матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ :

A) 1;

B) 0;

C) 4;

**D) 5;**

E) -5;

@165.

Найдите алгебраическое дополнение  $A_{22}$  элемента  $a_{22}$  матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ :

- \$A) -1;
- \$B) 0;
- \$C) 4;
- \$D) 5;
- \$E) 1;**
- @166.

По формулам Крамера найти значение  $x_1$  системы 
$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 2, \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0, \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 0. \end{cases} :$$

- \$A) 1;**
- \$B) 0;
- \$C) 4;
- \$D) 5;
- \$E) 1;
- @167.

По формулам Крамера найти значение  $x_2$  системы 
$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 2, \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0, \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 0. \end{cases} :$$

- \$A) 0;
- \$B) 2;**
- \$C) 4;
- \$D) 5;
- \$E) 1;
- @168.

По формулам Крамера найти неизвестную  $x_3$  из системы 
$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 2, \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0, \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 0. \end{cases} :$$

- \$A) 2;
- \$B) -1;
- \$C) 3;**
- \$D) 5;
- \$E) 1;
- @169.

По формулам Крамера найти неизвестную  $x_1$  из системы 
$$\begin{cases} x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 4, \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 0, \\ x_1 + x_2 + x_3 = 0. \end{cases} :$$

- \$A) 2;
- \$B) -1;

- \$C) 5;
- \$D) 1;**
- \$E) 0;
- @170.

По формулам Крамера найти неизвестную  $x_2$  из системы 
$$\begin{cases} x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 4, \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 0, \\ x_1 + x_2 + x_3 = 0. \end{cases}$$

:

- \$A) 2;
- \$B) -1;
- \$C) 5;
- \$D) 1;
- \$E) 0;**
- @171.

По формулам Крамера найти неизвестную  $x_3$  из системы 
$$\begin{cases} x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 4, \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 0, \\ x_1 + x_2 + x_3 = 0. \end{cases}$$

- \$A) -1;**
- \$B) 2;
- \$C) 5;
- \$D) 1;
- \$E) 0;
- @172.

По формулам Крамера найти неизвестную  $x_1$  из системы 
$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 0, \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 3, \\ -4x_1 + x_2 - 2x_3 = 0. \end{cases}$$

:

- \$A) 2;
- \$B) -1;**
- \$C) 5;
- \$D) 1;
- \$E) 0;
- @173.

По формулам Крамера найти неизвестную  $x_2$  из системы

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 0, \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 3, \\ -4x_1 + x_2 - 2x_3 = 0. \end{cases} :$$

- \$A) 2;

- \$B) -1;
- \$C) 0;**
- \$D) 1;
- \$E) 5;
- @174.

По формулам Крамера найти неизвестную  $x_3$  из системы 
$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 0, \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 3, \\ -4x_1 + x_2 - 2x_3 = 0. \end{cases}$$

:

- \$A) 1;
- \$B) -1;
- \$C) 0;
- \$D) 2;**
- \$E) 5;
- @175.

Найдите алгебраическое дополнение  $A_{11}$  элемента  $a_{11}$  матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ :

- \$A) -1;
- \$B) 0;
- \$C) -4;
- \$D) 5;
- \$E) 4;**
- @176.

Найдите расстояние между точками  $M(-2; -2)$  и  $N(2; 1)$

- \$A) 5;**
- \$B) 1;
- \$C) 3;
- \$D) 0;
- \$E) 6;
- @177.

Найдите расстояние от начала системы координат до точки  $M(\sqrt{11}; 5)$ .

- \$A) 4;
- \$B) 6;**

\$C) 7;

\$D) 14;

\$E) 15;

@178.

Найдите расстояние между точками  $M(1;-2)$  и  $N(1;1)$

\$A) 5;

\$B) 1;

**\$C) 3;**

\$D) 0;

\$E) 6;

@179.

Найдите расстояние между точками  $M(4;3)$  и  $N(1;-1)$

\$A) 4;

\$B) 1;

\$C) 3;

**\$D) 5;**

\$E) 6;

@180.

Найдите расстояние между точками  $M(-4;-3)$  и  $N(-1;1)$

\$A) 4;

\$B) 1;

\$C) 3;

\$D) 6;

**\$E) 5;**

@181.

Даны вершины треугольника  $A(1;-5)$ ,  $B(2;3)$ ,  $C(-1;-4)$ . Найдите площадь:

**A)** 8,5;

B) 12;

C) 13;

D) 4;

E) 1;

@182.

Даны вершины треугольника  $A(2;-5)$ ,  $B(-3;2)$ ,  $C(0;-2)$ . Найдите площадь:

A) 13;

**B)** 0,5;

C) 12;

D) 4;

E) 1;

@183.

Даны вершины треугольника  $A(2;-5)$ ,  $B(1;-7)$ ,  $C(2;-2)$ . Найдите площадь:

A) 13;

B) 12;

**C)** 1,5;

D) 4;

E) 0,5;

@184.

Даны вершины треугольника  $A(3;-3)$ ,  $B(0;7)$ ,  $C(2;6)$ . Найдите площадь:

A) 13;

B) 12;

C) 4;

**\$D)** 8,5;

\$E) 1;

@185.

Даны вершины треугольника  $A(1;-8)$ ,  $B(-2;6)$ ,  $C(2;4)$ . Найдите площадь:

\$A) 13;

\$B) 12;

\$C) 1;

\$D) 4;

**\$E)** 25;

@186.

Найти сумму координат центра и радиуса окружности  $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 6 = 0$ :

**\$A)** 6;

\$B) 4;

\$C) 2;

\$D) 5;

\$E) 3;

@187.

Найти сумму координат центра и радиуса окружности  $x^2 + y^2 + x + 3y - 1,5 = 0$ :

\$A) 8;

**\$B)** 0;

\$C) 2;

\$D) 5;

\$E) 3;

@188.

Найти сумму координат центра и радиуса окружности  $x^2 + y^2 + 8y - 9 = 0$  :

\$A) 7;

\$B) 6;

**\$C) 1;**

\$D) 5;

\$E) 3;

@189.

Найти сумму координат центра и радиуса окружности

$$x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 = 0 :$$

\$A) 1;

\$B) 6;

\$C) 7;

**\$D) 3;**

\$E) 5;

@190.

Найти сумму координат центра и радиуса окружности

$$x^2 + y^2 - 3x - 5y - 0,5 = 0 :$$

\$A) -2;

\$B) 6;

\$C) 3;

\$D) 5;

**\$E) 7;**

@191.

Найти сумму полуосей эллипса, если большая полуось равна 10, а расстояние между фокусами  $10\sqrt{3}$  :

\$A) 15;

\$B) 16;

\$C) 34;

\$D) 4;

\$E) 12;

@192.

Найдите эксцентриситет эллипса, если большая полуось равна 6, а расстояние между фокусами  $8\sqrt{2}$  :

\$A)  $\frac{2\sqrt{7}}{3}$  ;

\$B)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$  ;

\$C)  $\frac{2\sqrt{11}}{3}$  ;

\$D) 4;

\$E) 0,5;

@193.

Найдите эксцентриситет гиперболы  $9x^2 - 16y^2 = 144$  :

\$A)  $4/3$  ;

\$B)  $3/2$  ;

\$C)  $5/4$  ;

\$D)  $\sqrt{2}$  ;

\$E)  $4\sqrt{3}$  ;

@194.

Найдите полуоси гиперболы  $25x^2 - 16y^2 = 1$  :

$$\text{\$A)} (4; 2);$$

$$\text{\$B)} \left(\frac{21}{5}; \frac{1}{4}\right);$$

$$\text{\$C)} (24; 2);$$

$$\text{\$D)} \left(\frac{1}{5}; \frac{1}{4}\right);$$

$$\text{\$E)} (-5; -3);$$

@195.

Найдите уравнение параболы, проходящее через точки  $O(0; 0)$  и  $A(9; 6)$ , и являющиеся симметричной относительно оси  $Ox$ :

$$\text{\$A)} y^2 = 9x;$$

$$\text{\$B)} y^2 = 8x;$$

$$\text{\$C)} y^2 = x;$$

$$\text{\$D)} y^2 = 6x;$$

$$\text{\$E)} y^2 = 4x;$$

@196.

Даны точки  $A(3; -1; 2)$  и  $B(-1; 2; 1)$ . Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ .

$$\text{\$A)} (-4; 3; -1);$$

$$\text{\$B)} (3; -1; 2);$$

$$\text{\$C)} (4; -3; 1);$$

$$\text{\$D)} (7; 6; 2);$$

$$\text{\$E)} (7; 9; 2);$$

@197.

Даны точки  $A(4; -2; 3)$  и  $B(2; -3; 2)$ . Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ .

A)  $(-4; 3; -1)$ ;

B)  $(-2; -1; -1)$ ;

C)  $(4; -3; 1)$ ;

D)  $(-2; 1; 1)$ ;

E)  $(-3; -1; -2)$ ;

@198.

Даны точки  $A(5;2;-1)$  и  $B(1;2;1)$ . Найти координаты вектора  $\overline{AB}$ .

A)  $(-4; 3; -1)$ ;

B)  $(4; 1; 2)$ ;

C)  $(-4; 0; 2)$ ;

D)  $(-2; 1; 1)$ ;

E)  $(4; 3; -2)$ ;

@199.

Даны точки  $A(0;-2;1)$  и  $B(-2;1;3)$ . Найти координаты вектора  $\overline{AB}$ .

A)  $(-2; 0; 2)$ ;

B)  $(2; 3; -2)$ ;

C)  $(2; 0; 1)$ ;

D)  $(-2; 3; 2)$ ;

E)  $(-1; 3; 1)$ ;

@200.

Даны точки  $A(1;1;1)$  и  $B(3;3;2)$ . Найти координаты вектора  $\overline{AB}$ .

\$A)  $(2; -2; -1)$ ;

\$B)  $(2; 3; -2)$ ;

\$C)  $(-2; 2; -1)$ ;

\$D)  $(-2; 3; 2)$ ;

**\$E)  $(2; 2; 1)$ ;**

@201.

Найти угловой коэффициент прямой  $4x + 2y - 3 = 0$ :

**\$A)  $k = -2$ ;**

\$B)  $k = -1$ ;

\$C)  $k = 4$ ;

\$D)  $k = 0$ ;

\$E)  $k = 2$ ;

@202.

Найти угловой коэффициент прямой  $2x - 6y + 1 = 0$ :

\$A)  $k = 1/2$ ;

**\$B)  $k = 1/3$ ;**

\$C)  $k = 1$ ;

\$D)  $k = 1/6$ ;

\$E)  $k = 2$ ;

@203.

Найти угловой коэффициент прямой  $8x + 2y - 10 = 0$ :

\$A)  $k = 2$ ;

\$B)  $k = 4$ ;

**\$C)**  $k = -4$ ;

\$D)  $k = 10$ ;

\$E)  $k = 8$ ;

@204.

Найти угловой коэффициент прямой  $x + y + 6 = 0$ :

\$A)  $k = 6$ ;

\$B)  $k = -4$ ;

\$C)  $k = 4$ ;

**\$D)**  $k = -1$ ;

\$E)  $k = 1$ ;

@205.

Найти угловой коэффициент прямой  $5x + 10y - 3 = 0$ :

\$A)  $k = 1/2$ ;

\$B)  $k = 1/5$ ;

\$C)  $k = 10$ ;

\$D)  $k = -3$ ;

**\$E)**  $k = -1/2$ ;

@206.

Найти угловой коэффициент прямой  $12x - 3y + 5 = 0$ :

**\$A)**  $k = 4$ ;

\$B)  $k = 1/5$ ;

\$C)  $k = 12$ ;

\$D)  $k = -3$ ;

\$E)  $k = -1/4$ ;

@207.

Найти угловой коэффициент прямой  $16x + 4y - 9 = 0$ :

\$A)  $k = 4$ ;

**\$B)  $k = -4$ ;**

\$C)  $k = 16$ ;

\$D)  $k = -9$ ;

\$E)  $k = -1/4$ ;

@208.

Найти угловой коэффициент прямой  $20x - 5y + 6 = 0$ :

\$A)  $k = 20$ ;

\$B)  $k = -4$ ;

**\$C)  $k = 4$ ;**

\$D)  $k = 6$ ;

\$E)  $k = -1/5$ ;

@209.

Найти угловой коэффициент прямой  $2x + 7y - 1 = 0$ :

\$A)  $k = -1/7$ ;

\$B)  $k = -2/5$ ;

\$C)  $k = 7$ ;

**\$D)  $k = -2/7$ ;**

\$E)  $k = -1/2$ ;

@210.

Найти угловой коэффициент прямой  $x - 3y + 7 = 0$ :

A)  $k = -1/3$ ;

B)  $k = 3$ ;

C)  $k = 7$ ;

D)  $k = -1/7$ ;

E)  $k = 1/3$ ;

@211.

Составить уравнение прямой, проходящей через точку  $M(2;3)$  с угловым коэффициентом  $k = 2$ :

A)  $2x - y - 1 = 0$ ;

B)  $2x + y + 1 = 0$ ;

C)  $x - 2y - 1 = 0$ ;

D)  $2x - 3y - 1 = 0$ ;

E)  $x + y - 1 = 0$ ;

@212.

Составить уравнение прямой, проходящей через точку  $M(-1;2)$  с угловым коэффициентом  $k = 1$ :

A)  $x - y - 3 = 0$ ;

B)  $x - y + 3 = 0$ ;

C)  $x + y + 3 = 0$ ;

D)  $2x - y + 1 = 0$ ;

E)  $x - 2y + 1 = 0$ ;

@213.

Составить уравнение прямой, проходящей через точку  $M(1;1)$  с угловым коэффициентом  $k = -2$ :

A)  $x - y - 3 = 0$ ;

B)  $x - y + 3 = 0$ ;

C)  $2x + y - 3 = 0$ ;

D)  $2x - y + 1 = 0$ ;

E)  $x - 2y + 1 = 0$ ;

@214.

Составить уравнение прямой, проходящей через точку  $M(4;2)$  с угловым коэффициентом  $k = 3$ :

A)  $x - 3y - 10 = 0$ ;

B)  $x + y - 1 = 0$ ;

C)  $3x - 3y - 7 = 0$ ;

D)  $3x - y - 10 = 0$ ;

E)  $3x - y - 3 = 0$ ;

@215.

Составить уравнение прямой, проходящей через точку  $M(3;5)$  с угловым коэффициентом  $k = -4$ :

A)  $x + 2y - 17 = 0$ ;

B)  $4x + y - 11 = 0$ ;

C)  $x + 4y - 12 = 0$ ;

D)  $x + y - 17 = 0$ ;

E)  $4x + y - 17 = 0$ ;

@216.

Найдите координату точки  $C$  середины отрезка  $AB$ , если  $A(-4;5)$ ,  $B(2;1)$ :

**A)  $(-1;3)$ ;**

B)  $(2;3)$ ;

C)  $(-1;4)$ ;

D)  $(1;-3)$ ;

E)  $(-1;-3)$ ;

@217.

Найдите координату точки  $C$  середины отрезка  $AB$ , если  $A(2;3)$ ,  $B(-5;4)$ :

A)  $(-1,5;4)$ ;

**B)  $(-1,5;3,5)$ ;**

C)  $(2;3,5)$ ;

D)  $(1,5;-3,5)$ ;

E)  $(-1,5;-3,5)$ ;

@218.

Найдите координату точки  $C$  середины отрезка  $AB$ , если  $A(-2;-1)$ ,  $B(-4;-5)$   
:

A)  $(3;-3)$ ;

B)  $(-3;3)$ ;

**C)  $(-3;-3)$ ;**

D)  $(3;3)$ ;

E)  $(1;1)$ ;

@219.

Найдите координату точки  $C$  середины отрезка  $AB$ , если  $A(5;3)$ ,  $B(2;2)$ :

\$A)  $(-3,5;2,5)$ ;

\$B)  $(3,5;-2,5)$ ;

\$C)  $(-3,5;-2,5)$ ;

**\$D)  $(3,5;2,5)$ ;**

\$E)  $(7;5)$ ;

@220.

Найдите координату точки  $C$  середины отрезка  $AB$ , если  $A(1;-1)$ ,  $B(-1;-1)$ :

\$A)  $(0;1)$ ;

\$B)  $(1;-1)$ ;

\$C)  $(1;1)$ ;

\$D)  $(2;2)$ ;

**\$E)  $(0;-1)$ ;**

@221.

Вычислить размещение  $A_4^2$

**\$A) 12;**

\$B) 10;

\$C) 14;

\$D) 15;

\$E) 8;

@222.

Вычислить размещение  $A_7^3$

\$A) 120;

**\$B) 210;**

\$C) 215;

\$D) 170;

\$E) 165;

@223.

Вычислить размещение  $A_5^2$

\$A) 15;

\$B) 32;

**\$C) 20;**

\$D) 40;

\$E) 54;

@224.

Вычислить размещение  $A_{10}^3$

\$A) 750;

\$B) 620;

\$C) 840;

**\$D) 720;**

\$E) 660;

@225.

Вычислить размещение  $A_8^2$

\$A) 74;

\$B) 95;

\$C) 50;

\$D) 44;

**\$E) 56;**

@226.

Вычислить сочетание  $C_6^3$

**\$A) 20;**

\$B) 15;

\$C) 35;

\$D) 25;

\$E) 10;

@227.

Вычислить сочетание  $C_4^2$

\$A) 10;

**\$B) 6;**

\$C) 12;

\$D) 4;

\$E) 3;

@228.

Вычислить сочетание  $C_9^4$

\$A) 130;

\$B) 115;

**\$C) 126;**

\$D) 95;

\$E) 70;

@229.

Вычислить сочетание  $C_7^3$

\$A) 40;

\$B) 55;

\$C) 65;

**\$D) 35;**

\$E) 24;

@230.

Вычислить сочетание  $C_8^4$

\$A) 80;

\$B) 75;

\$C) 65;

\$D) 62;

**\$E) 70;**

@231.

Вычислить перестановку  $P_5$

**\$A) 120;**

\$B) 130;

\$C) 100;

\$D) 210;

\$E) 50;

@232.

Вычислить перестановку  $P_4$

\$A) 30;

**\$B) 24;**

\$C) 36;

\$D) 25;

\$E) 50;

@233.

Вычислить перестановку  $P_3$

\$A) 10;

\$B) 12;

**\$C) 6;**

\$D) 3;

\$E) 5;

@234.

Вычислить перестановку  $P_6$

\$A) 700;

\$B) 650;

\$C) 620;

**\$D) 720;**

\$E) 820;

@235.

Вычислить перестановку  $P_7$

\$A) 5000;

- \$B) 4080;
- \$C) 4880;
- \$D) 5480;
- \$E) 5040;**

@236.

В пассажирском поезде 6 вагонов. Сколькими способами можно рассадить в поезде 3 человек при условии, что все они должны ехать в различных вагонах?:

- \$A) 120;**
- \$B) 54;
- \$C) 32;
- \$D) 24;
- \$E) 42;

@237.

В пассажирском поезде 7 вагонов. Сколькими способами можно рассадить в поезде 4 человек при условии, что все они должны ехать в различных вагонах?

- \$A) 500;
- \$B) 840;**
- \$C) 420;
- \$D) 560;
- \$E) 820;

@238.

В пассажирском поезде 7 вагонов. Сколькими способами можно рассадить в поезде 2 человек при условии, что все они должны ехать в различных вагонах?

- \$A) 54;
- \$B) 48;
- \$C) 42;**
- \$D) 64;
- \$E) 50;

@239.

В пассажирском поезде 8 вагонов. Сколькими способами можно рассадить в поезде 2 человек при условии, что все они должны ехать в различных вагонах?

- \$A) 12;
- \$B) 14;
- \$C) 20;
- \$D) 56;**
- \$E) 18;

@240.

Из 10 студентов для участия в конкурсе нужно выбрать шестерых. Сколькими способами можно осуществить выбор?

- \$A) 120;
- \$B) 80;

- \$C) 215;
- \$D) 184;
- \$E) 210;**

@241.

Из 8 студентов для участия в конкурсе нужно выбрать шестерых. Сколькими способами можно осуществить выбор?

- \$A) 28;**
- \$B) 32;
- \$C) 44;
- \$D) 25;
- \$E) 30;

@242.

Из 7 студентов для участия в конкурсе нужно выбрать пятерых. Сколькими способами можно осуществить выбор?

- \$A) 26;
- \$B) 21;**
- \$C) 42;
- \$D) 54;
- \$E) 18;

@243.

Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1,2,3 не повторяя цифр в числе?

- \$A) 8;
- \$B) 5;
- \$C) 6;**
- \$D) 7;
- \$E) 3;

@244.

Сколько четырехзначных чисел можно составить из цифр 4,5,6,7 не повторяя цифр в числе?

- \$A) 16;
- \$B) 18;
- \$C) 20;
- \$D) 24;**
- \$E) 32;

@245.

Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,4,5 не повторяя цифр в числе?

- \$A) 92;
- \$B) 150;
- \$C) 100;
- \$D) 140;
- \$E) 120;**

@246.

Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,4,5,6 не повторяя цифр в числе?

**\$A)** 720 ;

\$B) 760 ;

\$C) 620 ;

\$D) 840 ;

\$E) 600 ;

@247.

Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 20. Какова вероятность того, что это число кратно 5?:

\$A) 0,25 ;

**\$B)** 0,2 ;

\$C) 0,3 ;

\$D) 0,35 ;

\$E) 0,4 ;

@248.

Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 20. Какова вероятность того, что это число окажется делителем 20?:

\$A) 0,2 ;

\$B) 0,1 ;

**\$C)** 0,3 ;

\$D) 0,4 ;

\$E) 0,5 ;

@249.

В урне 4 белых и 6 черных шаров. Какова вероятность того, что наудачу извлеченный шар из этой урны окажется черным?:

\$A) 0,35 ;

\$B) 0,45 ;

\$C) 0,7 ;

**\$D)** 0,6 ;

\$E) 0,8 ;

@250.

В урне 4 белых и 6 черных шаров. Какова вероятность того, что наудачу извлеченный шар из этой урны окажется белым?:

\$A) 0,55 ;

\$B) 0,15 ;

\$C) 0,45 ;

\$D) 0,2 ;

**\$E)** 0,4 ;

@251.

Найти математическое ожидание закона распределения дискретной случайной величины:

X	2	4	5	6
P	0,1	0,2	0,4	0,3

**\$A)** 4,8;

\$B) 2,15;

\$C) 1,75;

\$D) 3,2;

\$E) 0,4;

@252.

Найти математическое ожидание закона распределения дискретной случайной величины:

X	7	4	3	2
P	0,1	0,2	0,4	0,3

\$A) 2,7;

**\$B)** 3,3;

\$C) 1,75;

\$D) 2,2;

\$E) 1,5;

@253.

Найти математическое ожидание закона распределения дискретной случайной величины:

X	1	0,5	3	2
P	0,1	0,2	0,4	0,3

\$A) 1,7;

\$B) 3,3;

**\$C)** 2;

\$D) 4,2;

\$E) 7,5;

@254.

Найти математическое ожидание закона распределения дискретной случайной величины:

X	2	3	3	5
P	0,1	0,2	0,4	0,3

\$A) 4,5;

\$B) 2,8;

\$C) 2,2;

**\$D)** 3,5;

\$E) 1,5;

@255.

Найти математическое ожидание закона распределения дискретной случайной величины:

X	1	2	3	2
P	0,1	0,2	0,4	0,3

\$A) 4,5;

\$B) 2,5;

\$C) 2,2;

\$D) 4,5;

\$E) 2,3;

**Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов**

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
<b>A</b>	10	95-100	Отлично
<b>A-</b>	9	90-94	
<b>B+</b>	8	85-89	Хорошо
<b>B</b>	7	80-84	
<b>B-</b>	6	75-79	
<b>C+</b>	5	70-74	Удовлетворительно
<b>C</b>	4	65-69	
<b>C-</b>	3	60-64	
<b>D+</b>	2	55-59	
<b>D</b>	1	50-54	
<b>Fx</b>	0	45-49	Неудовлетворительно

Составитель \_\_\_\_\_ Б.Дж. Гулбоев