

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.07.2026 14:20:29
Уникальный программный ключ:
2e8339f3ca5e6a5b4531845a12d1b05d1821f0ab

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
«Чеченский государственный университет»
им. А.А. Кадырова
Профессиональный колледж

УТВЕРЖДЕН
на заседании ПЦК
«__»_____20__г., протокол №_____

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 «Элементы высшей математики»

Специальность
09.02.09 Веб-разработка

Квалификация
Разработчик веб-приложения

Составитель _____ И.С. Тураев

Грозный - 2026 г.

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Элементы высшей математики»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Определители. Матрицы. Системы линейных уравнений. Прямая линия на плоскости	ОК 1-11 ПК-2.1 ПК -2.2	<i>Контрольная работа</i> <i>Экзамен</i>
2.	Предел функции в точке и на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы		
3.	Производная функции. Правила дифференцирования		
4.	Неопределенный интеграл		

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	<i>Контрольная работа</i>	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины	Комплект контрольных заданий по вариантам
2.	<i>Экзамен</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену, комплект билетов к экзамену

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
(РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ)**

Вопросы к первой аттестации:

1. Матрицы, виды матриц, свойства матриц.
2. Действия над матрицами.
3. Определители второго третьего, n-го порядка, свойства определителей.
4. Минор. Алгебраическое дополнение.
5. Обратная матрица.
6. Вычисление определителей.
7. Системы линейных уравнений.
8. Решение систем линейных уравнений.
9. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
10. Метод координат на плоскости (декартовы прямоугольные, полярные координаты, основные задачи метода координат).
11. Основные понятия и действия над векторами.
12. Прямая линия. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой через две точки, параметрическое, каноническое уравнение прямой.
13. Взаимное расположение прямых. Условия параллельности и перпендикулярности.
14. Угол между прямыми заданными различными способами. Расстояние от точки до прямой.

ПЕРВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 1

1. Найти произведение матриц:
$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 2 \\ -5 & -4 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 6 & -7 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель:
$$\begin{vmatrix} a+1 & b-c \\ a^2 + a & ab-ac \end{vmatrix}.$$

3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 1, \\ x_1 + x_2 + x_3 = 8, \\ x_2 + 2x_3 = 11. \end{cases}$$

 $x^3 - 125$

4. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3 - 2x^2 - 15x}{x^3 - 2x^2 - 15x}$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____
Билет № 2

1. Найти произведение матриц: $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -4 & 3 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & -2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$.
2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix}$.
3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 = 11, \\ -x_1 + 2x_2 + x_3 = -1, \\ 2x_1 + x_2 = 4. \end{cases}$$
4. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{8x^3 - 1}{6x^2 - 5x + 1}$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____
Билет № 3

1. Найти произведение матриц: $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -5 & -4 \\ 6 & -7 \end{pmatrix}$.
2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} -1 & 4 \\ -5 & 2 \end{vmatrix}$.
3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 5x_1 - x_2 + 3x_3 = -7, \\ x_1 - 2x_2 = -2, \end{cases}$$
4. Найти предел: $\lim$

$$_3x^2-4$$

$$\frac{|7x_2-x_3|}{\equiv -1.}.$$

$$_{x\rightarrow 2}x^2-5x+6x$$

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 4

1. Найти произведение матриц: $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -5 & -6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 4 & -7 \end{pmatrix}$.
2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2 & a \end{vmatrix}$.
3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 = -9, \\ 8x_1 + 3x_2 + 5x_3 = -13, \\ 2x_1 + 5x_2 - x_3 = -5. \end{cases}$$
4. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 - 64}{3x^2 - 11x - 4}$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 5

1. Найти произведение матриц: $\begin{pmatrix} 3 & -2 & 0 \\ 1 & 6 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -5 \\ 3 \end{pmatrix}$.
2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 & 2 \\ x_1 & 1 & & 7 \\ & x_2 & & \end{vmatrix}$.
3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 3, \\ 3x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 7, \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 1. \end{cases}$$

4. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 + 2x + 1)^2}{x^5 + x^2}.$

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 6

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

2. Решить уравнение: $\begin{vmatrix} 2 & x-4 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} = 0.$

3. Решить систему уравнений: $\begin{cases} x_2 + 2x_3 = -1, \\ 3x_1 - x_2 - x_3 = 7, \\ 4x_1 - 7x_2 - 2x_3 = 0. \end{cases}$

4. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x^2 - 7x - 2}{5x^2 - 11x + 2}.$

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 7

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

2. Решить уравнение: $\begin{vmatrix} 1 & 4 \end{vmatrix} = 0.$

$$3x - x + 22$$

3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 3x_3 = 9, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 5, \\ x_1 + 2x_3 = -3. \end{cases}$$

4. Найти предел:
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{x(1 - \cos 2x)}.$$

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 8

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

2. Решить уравнение:
$$\begin{vmatrix} x & x+1 \\ -4 & x+1 \end{vmatrix} = 0.$$

3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 + 5x_3 = 0, \\ 2x_1 + 3x_2 + 3x_3 = \\ 2x_1 + x_2 + 4x_3 = -1. \end{cases}$$

4. Найти предел:
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - x}{x^2 + x - 2}.$$

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 9

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

2. Решить уравнение: $\begin{vmatrix} 3x & -1 \\ x & 2x-3 \end{vmatrix} = \frac{3}{2}$.

3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 = 8, \\ 2x_1 + x_3 = 1, \\ -x_1 + 2x_2 + x_3 = 12. \end{cases}$$

4. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 3x + 2}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова**

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 10

1. Найти произведение матриц: $\begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 6 & 3 & -1 & 3 \\ 1 & 2 & -4 & 5 \end{pmatrix}$.

2. Решить уравнение: $\begin{vmatrix} x+1 & -5 \\ 1 & x-1 \end{vmatrix} = 0$.

3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 - x_3 = 4, \\ 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 11, \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11. \end{cases}$$

4. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 6x + 9}{3x^2 - 10x + 3}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова**

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 11

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

2. Решить уравнение: $\begin{vmatrix} x^2 - 4 & -1 \\ x - 2 & x + 2 \end{vmatrix} = 0$.

3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 - 3x_3 = -4, \\ 4x_1 + x_2 + 2x_3 = -7, \\ 2x_1 + 5x_2 + x_3 = -7. \end{cases}$$

4. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{2x^4 - x^2 - 1}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 12

1. Найти произведение матриц $A \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$.

2. Решить уравнение: $\begin{vmatrix} x+1 & -5 \\ 1 & x-1 \end{vmatrix} = 0$.

3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 = -9, \\ 4x_1 + 2x_2 - x_3 = -8, \\ x_1 + 2x_3 = -3. \end{cases}$$

4. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^4 - 81}{x^4 + 2x^3 - 15x^2}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 13

1. Найти произведение матриц $A \cdot B$ и $B \cdot A$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 5 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$.
2. Решить уравнение: $\begin{vmatrix} \cos 8x & -\sin 5x \\ \sin 8x & \cos 5x \end{vmatrix} = 0$.
3. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 5x - y + 3z = -1, \\ x - 2y = -5, \\ 7y - z = 22. \end{cases}$
4. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 3x^2 - 4}{x^4 - 16}$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 14

1. Найти произведение матриц $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$.
2. Решить неравенство: $\begin{vmatrix} 3x - 3 & 2 \\ x & 1 \end{vmatrix} > 0$.
3. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 2x_1 - 4x_2 + 3x_3 = 1, \\ x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 3, \\ 3x_1 - x_2 + 5x_3 = 2. \end{cases}$
4. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{3x^2 - 10x + 3}$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____
Билет № 15**

1. Найти произведение матриц $B \cdot A$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -3 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & 1 \\ -5 & -1 & -3 \end{pmatrix}$.
2. Решить неравенство: $\begin{vmatrix} 1 & x + 5 \\ 2 & x \end{vmatrix} < 0$.
3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 7x_1 - 5x_2 = 19, \\ 4x_1 + 11x_3 = 41, \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 13. \end{cases}$$
4. Найти предел:
$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3 - 125}{x^3 - 2x^2 - 15x}$$
.

Преподаватель

Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____
Билет № 16**

1. Найти произведение матриц $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & -3 \\ 6 & 0 & -4 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ - & 5 \\ 11 & 3 \end{pmatrix}$.
2. Решить неравенство: $\begin{vmatrix} 2x - 2 & 1 \\ 7x & 2 \end{vmatrix} > 0$.
3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x + 2y - z = 2, \\ 2x - 3y + 2z = 2, \\ 3x + y + z = 8. \end{cases}$$
4. Найти предел:
$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^3 - 5x^2 + 6x}$$
.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____
Билет № 17

1. Найти произведение матриц $A = \begin{pmatrix} -2 & 8 \\ 4 & 12 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$.
2. Решить неравенство: $\begin{vmatrix} x & 3x \\ 4 & 2x \end{vmatrix} < 14$.
3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 5x - y + 3z = 9, \\ x - 2y = 0, \\ 7y - z = 17. \end{cases}$$
4. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 - 64}{3x^2 - 11x - 4}$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____
Билет № 18

1. Найти произведение матриц $A = \begin{pmatrix} -2 & 8 \\ 4 & 12 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$.
2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 0 & a & a \\ a & 0 & a \\ a & a & 0 \end{vmatrix}$.

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

3. Решить систему линейных уравнений

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 = -1 \\ -3x_1 + x_2 + 4x_3 = 4 \end{cases}$$

4. Найдите предел: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 2x - 8}{x - 16}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____
Билет № 19

1. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 3x + 4y + 7z = -1, \\ -2x + 5y - 3z = 1, \\ 5x - 6y + 11z = -3. \end{cases}$$

2. Решите уравнение:
$$\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ -4 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}.$$

3. Найти обратную матрицу
$$\begin{pmatrix} 1 & -3 & 4 \\ & 3 & -1 \\ 2 & -1 & 2 \\ 0 & & \end{pmatrix}.$$

4. Вычислите предел:
$$\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 4x + 3.$$

$$x \rightarrow 3 \quad x - 9$$

Преподаватель

Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова**

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 20

1. Решить систему уравнений
- $$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 5, \\ 3x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 5, \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 13. \end{cases}$$

2. Решите уравнение: $x \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ -4 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$.

3. Найти обратную матрицу $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 2 & & -1 \\ & & -3 \end{pmatrix}$.

1

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

4. Вычислите предел: $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2x^2 + 7x - 15}{x^2 - 25}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 21

1. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 5, \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = 1, \\ x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 6. \end{cases}$$
2. Решите уравнение: $X \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$
3. Найти обратную матрицу $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 1 & 3 & 3 \\ 0 & -2 & 2 \end{pmatrix}$.
4. Вычислите предел: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 9x + 10}{x - 8}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 22

1. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 = 4, \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 = \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 2. \end{cases}$$
2. Решите уравнение: $x \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ -4 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$
3. Найти обратную матрицу $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 \\ & 2 & 2 \end{pmatrix}$.
4. Вычислите предел: $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - x - 30}{x + 125}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 23

1. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 8, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 3, \\ x_1 + x_2 - 2x_3 = -3. \end{cases}$$
2. Решите уравнение:
$$X \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -4 & 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$$
3. Найти обратную матрицу
$$\begin{pmatrix} 1 & -4 & -3 \\ & 3 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$
4. Вычислите предел:
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{x - 1}.$$

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 24

1. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x_1 - 4x_2 + 3x_3 = 1, \\ x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 3, \\ 3x_1 - x_2 + 5x_3 = 2. \end{cases}$$
2. Решить уравнение:
$$\begin{vmatrix} 2 & x-4 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} = 0.$$
3. Найти обратную матрицу
$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & -4 \\ 3 & 1 & -2 \\ 0 & -2 & 1 \end{pmatrix}.$$
4. Вычислите предел:
$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + 3x - 28}{x^3 - 64}.$$

Преподаватель

Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова**

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 25

1. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x + 3y - 5z = 17, \\ 3x - 4y - 6z = -14, \\ 8x - 7y + 2z = 17. \end{cases}$$

2. Решите уравнение:
$$\begin{vmatrix} x+1 & -5 \\ 1 & x-1 \end{vmatrix} = 0$$

3. Найти обратную матрицу
$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 3 & -1 & -1 \\ -1 & -2 & -3 \end{pmatrix}.$$

4. Вычислите предел:
$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{5x^2 + 4x + 1}{x^2 - 6x - 7}.$$

Преподаватель

Председатель ПЦК

Вопросы ко второй аттестации:

1. Предел функции.
2. Бесконечно малая и бесконечно большая величины.
3. Основные теоремы о пределах.
4. Производная функции, её физический и геометрический смысл.
5. Правила дифференцирования.
6. Производные элементарных функций.
7. Производная сложной, неявной, параметрической функций.
8. Первообразная и неопределенный интеграл.
9. Свойства неопределенного интеграла.
10. Таблица неопределенных интегралов основных элементарных функций.
11. Методы вычисления неопределенного интеграла.
12. Замена переменных, внесение под знак дифференциала, интегрирование по частям.

ВТОРАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____
Билет № 1

1. Даны точки на плоскости: $D(-1;3)$, $K(4;-2)$. Составить общее уравнение прямой, проходящей через эти точки, привести его к виду уравнения в «отрезках».
2. Найти производные

функций: а) $y = \frac{1}{\sqrt{x^3}} - \frac{2}{x^4} + \sqrt{7x} - \sqrt{x}$; б) $y = x^6 \ln x$; в) $y = \frac{\operatorname{arctg} x}{x^2}$.

3. Найти интеграл: $\int \left(12x^5 + \sqrt[3]{x^3} - 6 + \frac{3}{x^5} \right) dx$.

4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции:
 $y = x^3 - 6x^2 + 5x$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____
Билет № 2

1. Даны точки на плоскости: $A(2; 5)$, $B(7; 6)$. Составить общее уравнение прямой, проходящей через эти точки, привести его к виду с угловым коэффициентом.
2. Найти производные функций: а) $y = \sqrt{x} + \sqrt{x - 4\sqrt{x}}$; б) $y = \frac{\arccos x}{x - \arcsin x}$; в) $y = e^x \lg x$.
3. Найти интеграл: $\int \left(\frac{x^3}{3} + \frac{3}{x} - 5\sqrt{x} \right) dx$.
4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = x^3 + x^2 - 5x - 3$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____
Билет № 3

1. Дано уравнение прямой в «отрезках» $\frac{x}{7} + \frac{y}{-5} = 1$. Представить его в виде общего уравнения прямой.
2. Найти производные функций:
а) $y = \sqrt{x} - 2\sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x}$; б) $y = 4^x (x^4 - 8x)$; в) $y = \frac{\sin x}{1 - \cos x}$.

3. Найти интеграл: $\int \left(\frac{8}{x^2} + x^4 - \frac{5}{\sqrt{x}} - 7 \right) dx$.

4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции:
 $y = x^3 - x^2 - x + 3$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова**

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 4

1. Дано уравнение прямой с угловым коэффициентом $y = -3x + 5$.

Представить его в виде общего уравнения прямой и в виде уравнения прямой в «отрезках»

2. Найти производные функций:

а) $y = \frac{5}{6}x^9 - \frac{1}{4x} + \frac{1}{4}x - \sqrt[3]{17}$; б) $y = 2^x \arctg x$; в) $y = \sin(2x + 5)^3$.

3. Найти интеграл: $\int \left(x^3 - \frac{3}{2} + \frac{5}{x^4} + \sqrt{x} - 8 \right) dx$.

4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = x^3 - 6x^2$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова**

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 5

1. Даны точки на плоскости: $A(-3; 2)$, $B(-1; 5)$. Составить общее уравнение прямой, проходящей через эти точки, привести его к виду с угловым коэффициентом.

2. Найдите производные функций:

а) $y = 5x^7 - \frac{6}{\sqrt{x}} - \sqrt[3]{x^3} - 8^x$; б) $y = x \arccos x$; в) $y = \frac{1 - 10^x}{1 + 10^x}$.

3. Найти интеграл: $\int \left(\frac{x^3}{2} - \frac{3}{x^4} + \sqrt{x} - 8 \right) dx$.

4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = 2x^3 - 3x^2$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 6

1. Дано уравнение прямой в «отрезках» $\frac{x}{2} + \frac{y}{-7} = 1$. Представить его в виде

уравнения, записанного в виде уравнения с угловым коэффициентом.

2. Найдите производные

функций: а) $y = \frac{x^2}{x^6} - \frac{1}{x^4} + \frac{3}{\sqrt{x}} - \sqrt{6}$; б) $y = \log_3 x$; в) $y = \frac{x^2}{-x^2 + 1}$.

3. Найти интеграл: $\int \left(\frac{6}{3\sqrt{x}} - 3x^8 + 10 \right) dx$.

4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = 2x^2 - \frac{1}{3}x^3$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 7

1. Представить общее уравнение прямой $2x - 3y - 5 = 0$ в виде уравнения с угловым коэффициентом и в виде нормального уравнения.
2. Найдите производные функций: а) $y = 6x^2 - \frac{5}{x^3} - \sqrt[3]{x^2}$; б) $y = \ln x \times \sqrt{x}$; в) $y = \frac{\ln \sin x}{\ln \cos x}$.
3. Найти интеграл: $\int \left(6x^2 + 3\sqrt[5]{x} - \frac{\arcsin 4}{x^3} \right) dx$.
4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции:

Преподаватель

Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова**

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 8

1. Даны точки на плоскости: $A(-3; 2)$, $B(-1; 5)$. Составить уравнение прямой, проходящей через эти точки, привести его к виду с угловым коэффициентом.
2. Найдите производные функций:
а) $y = 6x^3 - \frac{9}{\sqrt{x}} + \frac{\pi x^2}{\sqrt[3]{x^2}}$; б) $y = \frac{4^x - 1}{x + 1} + \arcsin x$; в) $y = \frac{4^x - 1}{x + 1}$.
3. Найти интеграл: $\int \left(3x^4 + \frac{2}{5\sqrt[3]{x^2}} - 1 \right) dx$.
4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = 3x - x^3$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 9

1. Составить общее уравнение прямой, проходящей через две точки $A(4;-5)$, $B(3;-2)$, привести его к виду уравнения прямой в «отрезках».
2. Найдите производные функций:
а) $y = \sqrt[4]{x^3} + \frac{5}{x^2} - \frac{3}{x^3} + 2$; б) $y = (\operatorname{tg} x + 1) \arccos x$; в) $y = \frac{\ln \sin x}{\cos x}$.
3. Найти интеграл: $\int \left(9x^4 - \frac{7}{\sqrt[3]{x^2}} - 10 \right) dx$.
4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = 2x^3 + 6x^2 - 1$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 10

1. Дано общее уравнение прямой $4x - 3y - 10 = 0$. Записать его в виде уравнения прямой в «отрезках».
2. Найдите производные функций:
а) $y = -\frac{4}{x} + 3\sqrt[5]{x}$; б) $y = e^x \operatorname{ctg} x$; в) $y = \frac{x^5}{3x + 2}$.
3. Найти интеграл: $\int \left(6x^2 + 3\sqrt{x} - \frac{4}{x^3} \right) dx$.
4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = \frac{x+2}{x^3}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 11

1. Уравнение прямой $2x - 3y + 12 = 0$ представить в виде уравнения с угловым коэффициентом и уравнения в «отрезках».
2. Найдите производные функций:
 $a) y = \frac{3}{8}x^4 - \frac{5}{x^3} + \frac{1}{\sqrt{x}} \sqrt{2};$ б) $y = x^3 \cdot \sin(\cos x);$ в) $y = \frac{\ln x}{2x}.$
3. Найти интеграл: $\int \left(1 - 3x^2 \sqrt{x} - \frac{5}{x^2} \right) dx.$
4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = x^3 + 6x^2 - 15x - 3.$

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 12

1. Составить уравнение прямой, проходящей через точки $P(-4;3), Q(2;-5).$
2. Найдите производные функций:
 $a) y = \frac{6}{x} - \frac{3}{x^2} + \sqrt{x} + \sqrt[3]{5};$ б) $y = x \ln x - x;$ в) $y = \frac{\arcsin x}{x};$
3. Найти интеграл: $\int \left(2\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x^3}} + 4x \right) dx.$
4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = \frac{x}{4} + \frac{4}{x}.$

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 13

1. Составить общее уравнение прямой, проходящей через две точки $A(6;12)$, $B(4;7)$, привести его к нормальному виду.
2. Найдите производные

функций: а) $y = 3x^7 + \frac{5}{6x^2} - \frac{5}{6}x^2 + \frac{5}{7}$; б) $y = x \ln x$; в) $y = \frac{x^2}{1-x^2}$.

3. Найти интеграл: $\int \left(\frac{6}{6x^2} + \frac{3^5 x}{\sqrt{x}} - \frac{4}{x^3} \right) dx$.

4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = x^4 - 8x^2 + 2$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 14

1. Представить уравнение прямой $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} = 1$ в общем виде и построить её.
2. Найти производные

функций: а) $y = \sqrt{x} + \frac{1}{x} - \frac{3}{x^2} + 4$; б) $y = 3x^2 \sqrt{x^3 - 5x}$; в) $y = \frac{4 \cos x}{\operatorname{tg} x - 2x}$.

3. Найти интеграл: $\int \left(\frac{5}{\sqrt{x}} - \sqrt[3]{x^2} \right) dx$.

4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = x^3 - 20x^2 + 1$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 15

1. Написать уравнение прямой, проходящей через $A(2;-1)$ и $B(1;4)$.
точки Привести к каноническому виду уравнение
кривой.
2. Найти производные функций: а) $y = 5x^4 - 3x^2 + 5$; б) $y = \frac{x^2 + 1}{3x}$; в) $y = x \cdot \sin x$;
г) $y = (2 + 5x)^4$.
3. Найти интеграл: $\int (2x^3 - 5x^2 + 7x - 3)dx$.
4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = x^3 - 6x^2 - 15x -$

7.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 16

1. Даны точки на плоскости: $A(-2;3)$ и $B(6;-1)$. Составить общее
уравнение прямой, проходящей через эти точки, привести его к
виду уравнения в «отрезках».

2. Найти производные функций:
- а) $y = 6x^4 - 9ex$; б) $y = \frac{x^3 + 1}{x^2 - 1}$; в) $y = \sqrt{x + 1}$; г) $y = x \cdot e^{x^2}$.
3. Найти интеграл: $\int (3x - 4 + 8x - 5) dx$.
4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = x^3 - 8x^2 + 360$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____**

Билет № 17

1. Даны точки на плоскости: $A(5; -2)$ и $B(-3; -3)$. Составить общее уравнение прямой, проходящей через эти точки, привести его к виду с угловым коэффициентом.
2. Найти производные функций:
- а) $y = \frac{1}{4}x^8 + 3\sin x$; б) $y = \frac{3-x}{x^2}$;
- в) $y = \sqrt{x+1}$; г) $y = x \cdot e^x$.
3. Найти интеграл: $\int \left(\frac{x^4}{4} + \frac{5}{x^4} - \sqrt[3]{x} \right) dx$.
4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 5$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____**

Билет № 18

1. Привести к уравнению «в отрезках» уравнение прямой $-6x - 9y + 28 = 0$.

2. Найти производные функций: а) $x^5 + e^x$; б) $12 \ln x - 5^x$; в) $\frac{\sin x}{x^2}$; г) $\cos x \cdot (4x+1)^3$.

3. Найти интеграл: $\int \left(\frac{x^2}{3} + \frac{8}{x^2} - \sqrt[3]{x} \right) dx$.

4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = x + \frac{1}{x}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова**

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 19

1. Дано уравнение прямой с угловым коэффициентом $y = 5x - 3$. Представить его в виде общего уравнения прямой и в виде уравнения прямой в «отрезках».

2. Найти производные функций:

а) $y = \frac{5}{6}x^9 - \frac{1}{4x} + \frac{1}{4}x - \sqrt[3]{17}$; б) $y = 2^x \arctg x$; в) $y = \sin(2x + 5)^3$.

3. Найти интеграл: $\int \left(x^3 - \frac{3}{2} + \frac{5}{x^4} + \sqrt{x} - 8 \right) dx$.

4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = \frac{x^3 + 4}{x}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»**

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 20

1. Даны точки на плоскости: A(3;-2), B(2;5). Составить общее уравнение прямой, проходящей через эти точки, привести его к виду с угловым коэффициентом.
2. Найдите производные функций: а) $3^x + e^x$; б) $2 \ln x - \sin x$; в) $\frac{\cos x}{x^3}$; г) $3\sin(4x+1)-17$.
3. Найти интеграл: $\int \left(\frac{3}{x^2} - \frac{3}{x^4} + \sqrt{x} - 8 \right) dx$.
4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = 4x^3 - 9x^2 + 30$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина «Элементы высшей математики»
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 21

1. Дано уравнение прямой в «отрезках» $\frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 1$. Представить его в виде уравнения, записанного в виде уравнения с угловым коэффициентом.
2. Найдите производные функций: а) $y = \frac{2}{x^6} - \frac{1}{x^4} + \frac{3}{\sqrt{x}} - \sqrt{x}$; б) $y = \log_3 x$; в) $y = \frac{x^2}{x^2 + 1}$.
3. Найти интеграл: $\int \left(\frac{x^4}{6} + \frac{9}{x^4} - \sqrt[4]{x} \right) dx$.
4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = \frac{x^2 + 9}{x}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 22

1. Представить общее уравнение прямой $2x - 3y + 5 = 0$ в виде уравнения с угловым коэффициентом и в виде нормального уравнения.

2. Найдите производные функций: а) $y = 4x^2 + 6x + 3$; б) $y = \sin(4x - 7)$;

в) $y = \sqrt{3x + 2}$; г) $y = 2x \cdot \cos x$.

3. Найти интеграл: $\int \left(6x^2 + 3\sqrt{x} - \frac{4}{x^3} \right) dx$.

4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = 2x^3 + 5x^2 - 4x + 8$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 23

1. Даны точки на плоскости: $A(-4; 5)$ и $B(-5; -8)$. Составить уравнение прямой, проходящей через эти точки, привести его к виду с угловым коэффициентом.

2. Найдите производные функций: а) $f(x) = 4x^2 + 6x + 3$; б) $f(x) = \sin(4x - 7)$;

в) $f(x) = \sqrt{3x + 2}$; г) $f(x) = 2x \cdot \cos x$.

3. Найти интеграл: $\int \left(3x^4 + \frac{2}{5\sqrt{x^2}} - 1 \right) dx$.

4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = x + \frac{36}{x}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 24

1. Составить общее уравнение прямой, проходящей через две точки
 $A(-6; 5)$
и $B(-7; -3)$, привести его к виду уравнения прямой в «отрезках»
2. Найдите производные функций: а) $f(x) = e^{2x-1}$; б) $f(x) = \cos(4x+5)$;
в) $f(x) = \sqrt{2x^2 - 1}$ г) $f(x) = \frac{4x}{x^2 + 4}$
3. Найти интеграл: $\int \left(9x^4 - \frac{7}{\sqrt[3]{x^2}} - 10 \right) dx$.
4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = \frac{x}{4} + \frac{9}{x}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина «Элементы высшей математики»

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет № 25

1. Дано общее уравнение прямой $9x + 5y - 2 = 0$. Записать его в виде уравнения прямой в «отрезках».
2. Найдите производные функций: а) $y = -\frac{4}{x} + 3\sqrt[5]{x}$; б) $y = e^x \operatorname{ctg} x$; в) $y = \frac{x^5}{3x+2}$.
3. Найти интеграл: $\int \left(6x^2 + 3\sqrt{x} - \frac{4}{x^3} \right) dx$.
5. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = 6x - 2x^3 + 1$.

Критерии оценивания контрольной работы:

- Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему полное владение знаниями в соответствии с требованиями учебной программы, решившему все задания без ошибок.
- Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, который при полном владении знаниями в соответствии с требованиями учебной программы допустил отдельные несущественные ошибки.
- Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся при неполном изложении полученных знаний, допустившему при этом отдельные существенные ошибки.
- Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся при бессистемном изложении материала, допускающий существенные ошибки, которые могут препятствовать усвоению дальнейшей учебной информации.

КОМПЛЕКТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ

Вопросы к экзамену

Экзаменационные вопросы:

1. Матрицы, виды матриц, свойства матриц.
2. Действия над матрицами.
3. Определители второго, третьего порядка, свойства определителей.
4. Минор. Алгебраическое дополнение.
5. Обратная матрица.
6. Вычисление определителей.
7. Системы линейных уравнений.
8. Решение систем линейных уравнений.
9. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
10. Основные понятия и действия над векторами.
11. Прямая линия. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки, каноническое уравнение прямой.
13. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.
14. Предел функции.
15. Бесконечно малая и бесконечно большая величины.
16. Основные теоремы о пределах.
17. Производная функции.
19. Правила дифференцирования.
20. Производные элементарных функций.
21. Производная сложной функции.
22. Первообразная и неопределенный интеграл.
23. Свойства неопределенного интеграла.
24. Таблица неопределенных интегралов основных элементарных функций.
25. Методы вычисления неопределенного интеграла.
26. Непосредственное интегрирование, интегрирование по частям.

Билеты к экзамену

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж

Дисциплина _«Элементы высшей математики»_

Группа _____ Семестр _ 3_ Экзамен _____

Билет № 1

1. Найти производные функции

а) $y = \frac{1}{\sqrt{x^3}} - \frac{2}{x^4} + \sqrt{7x}$; б) $y = x^6 \ln x$; в) $y = \arctg x$

2. Вычислить пределы, а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 - 2x^2 + 4x}{2x^2 + 5}$; б) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 2x - 8}{x^2 - 16}$

3. Найти неопределенный интеграл: $\int \left(12x^5 + \sqrt[4]{x^3} - 6 + \frac{3}{x^5} \right) dx$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж

Дисциплина _«Элементы высшей математики»_

Группа _____ Семестр _ 3_ Экзамен _____ Билет № 2

1. Найти производные

функций: а) $y = \sqrt{x} + \sqrt{x} - \sqrt[4]{x}$; б) $y = \frac{-\arccos x}{x - \arcsin x}$; в) $y = e^x \lg x$.

2. Вычислить пределы а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - x^3 + 7x}{2x^4 + 5x^3}$; б) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}$;

3. Найти неопределенный интеграл: $\int \left(3x^4 + \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}} - 1 \right) dx$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
 Профессиональный колледж
 Дисциплина _«Элементы высшей математики»_
 Группа _____ Семестр _ 3_ Экзамен _____ Билет № 3

1. Найти производные функций:

$$a) y = \sqrt{x} - 2^3 \sqrt{x^2} + \sqrt{x}; \quad б) y = 4^x (x^4 - 8x); \quad в) y = \frac{\sin x}{1 - \cos x}.$$

2. Вычислить пределы, а)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{2x + x - 10}; \quad б) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - 3x^2 + 7x}{2x + 5x^3 - 1};$$

3. Найти неопределенный интеграл: $\int \left(\frac{8}{x^2} + x^4 - \frac{5}{\sqrt{x}} - 7 \right) dx;$
 +

Преподаватель
 Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
 Профессиональный колледж
 Дисциплина _«Элементы высшей математики»_
 Группа _____ Семестр _ 3_ Экзамен _____

Билет № 4

1. Найти производные функций:

$$a) y = \frac{5}{6} x^9 - \frac{1}{4x} + \frac{1}{4} x - \sqrt[3]{17}; \quad б) y = 2^x \arctg x; \quad в) y = \sin (2x + 5)^3.$$

2. Вычислить пределы: а)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - 3x^2 + 7x}{2x + 5x^3 - 1}; \quad б) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{2x + x - 10}$$

3. Найти неопределенный интеграл: $\int \left(\frac{-16}{\sqrt{x}} - 3x^8 + 10 \right) dx$

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина _«Элементы высшей математики»_

Группа _____ Семестр _ 3_ Экзамен _____

Билет № 5

1. Найдите производные функций:

а) $y = 5x^7 - \frac{6}{\sqrt{x}} - \sqrt[3]{x^3} - 8^x$; б) $y = x \arccos x$; в) $y = \frac{1 - 10^x}{1 + 10^x}$.

2. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x + 4x^3 + 7}{8 + 2x^2 + 5x}$; б) а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 - 2x^2 + 4x}{2x^2 + 5}$; б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 + x - 10}{x^2 - x - 2}$

3. Найти неопределенный интеграл: $\int \left(\frac{5}{x} - \frac{10}{\sqrt[4]{x^3}} - 4 \right) dx$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина _«Элементы высшей математики»_
Группа _____ Семестр _ 3_ Экзамен _____

Билет № 6

1. Найдите производные

функций: а) $y = \frac{2}{9}x^6 - \frac{1}{x^4} + \frac{3}{\sqrt{x}} - \sqrt{6}$; б) $y = x^2 \log_3 x$; в) $y = \frac{x^2}{x^2 + 1}$

2. Вычислить пределы: а) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 7x + 3}{x^2 + 4x - 21}$; б) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 + 1}$

3. Найти неопределенный интеграл: $\int \left(\frac{6}{\sqrt[3]{x}} - 3x^8 + 10 \right) dx$

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина _ «Элементы высшей математики» _

Группа _____ Семестр _ 3 _ Экзамен _____

Билет № 8

1. Найдите производные

функций: а) $y = 6x^2 - \frac{5}{x^3} - \sqrt[3]{x^2}$; б) $y = \ln x \times \sqrt{x}$; в) $y = \frac{\ln \sin x}{\ln \cos x}$.

2. Вычислить пределы: а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 - 2x^2 + 4x}{2x^2 + 5}$; б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 + x - 10}$

3. Найти неопределенный интеграл: $\int \left(6x^2 + 3\sqrt[5]{x} - \frac{4}{x^3} \right) dx$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина _ «Элементы высшей математики» _

Группа _____ Семестр _ 3 _ Экзамен _____

Билет № 9

1 Найдите производные функций:

а) $y = 6x^3 - \frac{9}{\sqrt{x}} + \frac{\pi x^2}{\sqrt[3]{x^2}}$; б) $y = \frac{4^x - 1}{4^x + 1} + \arcsin x$; в) $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2x^2 + 5x^3}$

2. Вычислить пределы : а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4}{2 + 3x^2 + 5x^3}$; б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{2x^2 - x - 6}$

3. Найти интеграл: $\int \left(3x^4 + \frac{2}{5\sqrt[3]{x^2}} - 1 \right) dx$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина _«Элементы высшей математики»_
Группа _____ Семестр _ 3 _ Экзамен _____

Билет № 10

1. Найдите производные функций:

а) $y = \sqrt[4]{x^3} + \frac{5}{x^2} - \frac{3}{x^3} + 2$; б) $y = (\operatorname{tg} x + 1) \arccos x$; в) $y = \ln \sin x$.

- cos^x
2. Вычислить пределы : а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 4x + 3}{3x^2 + 9x - 12}$; б) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 + 5x + 6}$;
3. Найти интеграл: $\int \frac{x dx}{3x^2 + 8}$;

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина _«Элементы высшей математики»_ .
Группа _____ Семестр _ 3 _ Экзамен ____

Билет № 11

1. Найдите производные функций:
 $a) y = \frac{6}{10x} - \frac{4}{x} + 3\sqrt[5]{x};$ б) $y = e^{x \operatorname{ctg} x};$ в) $y = \frac{x^5}{3x + 2}.$
2. Вычислить пределы : а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 5x^2 + 2}{2x^3 - x};$ б) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 + 5x + 6};$
3. Найти неопределенный интеграл : $\int_2^3 (6x^2 - 5x + 4) dx;$

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина _«Элементы высшей математики»_
Группа _____ Семестр _ 3_ Экзамен _____

Билет № 12

1. Найдите производные функций:
 $a) y = -\frac{3}{8}x^4 - \frac{5}{x^3} + \frac{1}{\sqrt{x}};$ б) $y = x^3 \cdot \sin(\cos x);$ в) $y = \frac{\ln x}{2x}.$
2. Вычислить пределы : а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^5 + 4x^3}{3x^2 - 13};$ б) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 7x - 8}{x^2 - 2x + 1};$
3. Найти интеграл: $\int \frac{3x dx}{4x^2 + 1}.$

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина __«_«Элементы высшей математики»_
»_ _____

Билет № 13

1. . Найти производные

функций: а) $y = \frac{x^6}{2} - \frac{3}{x^2} + \sqrt{x} + \sqrt[3]{5}$; б) $y = x \ln x - x$; в) $y = \frac{\arcsin x}{x}$;

2. Вычислить пределы : а) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{2x^2 - x - 6}$; б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^5 + 4x^3}{3x^2 + 9x^2 - 13}$;

3. Найти неопределенный интеграл: $\int \frac{x dx}{9 - 2x^2}$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж

Дисциплина _____ «Элементы высшей математики» _____

Группа _____ Семестр _ 3_ Экзамен _____

Билет № 14

1. Найдите производные

функций: а) $y = \frac{5}{3x^7} - \frac{5}{6x^2} + \frac{5}{6}$; б) $y = x \ln x$; в) $y = \frac{x^2}{1 - x^2}$.

2. Вычислить пределы : а) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}$; б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^5 + 4x^3}{3x^2 + 9x^2 - 13}$;

3. Найти интеграл: $\int \left(4x - \frac{2}{x^2} + \sqrt{x} \right) dx$

Преподаватель
Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина_«Элементы высшей математики»_ _**

Группа_____Семестр _ 3_Экзамен_____

Билет № 15

1. Найти производные

функций: а) $y = \sqrt{x} + \frac{1}{x} - \frac{3}{x^2} + 4$; б) $y = 3^{x^2} \sqrt{x^3 - 5x}$; в) $y = \frac{4 \cos x}{\operatorname{tg} x - 2x}$.

2. Вычислить пределы : а)

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^6 + 4x}{3x^3 + 9 - 2x}$; а) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}$

3. Найти интеграл:

$\int (2 - 5x)^7 dx$;

Преподаватель
Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж
Дисциплина _____«Элементы высшей математики»_ _**

Группа_____Семестр _ 3_Экзамен_____

Билет №16

1. Найти производные функций: а) $y = \sqrt{x} - \frac{3}{x} + \frac{9}{x^2}$; б) $y = \ln x$; в) $y = \frac{4^x - 3}{\cos x}$.

2. Вычислить пределы : а)

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^6 + 4x}{3x^3 + 9 - 2x}$; б) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}$,

3. Найти интеграл: $\int \frac{3x dx}{8 + 2x^2}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина _

Группа _____ Семестр _ 3_ Экзамен _____

Билет № 17

1 . Найти производные

функций: а) $y = \frac{3}{4x^5} - \frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{7}$; б) $y = x^4 \cdot 3^{x+1}$; в) $y = \frac{2x - 4}{3x + 5}$.

2. Вычислить пределы, применяя правило Лопиталя: а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{x^2}$; б)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - x^3 + 7x}{2x^4 + 5x^3}.$$

3. Найти интеграл: $\int \frac{dx}{2x + 9}$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина _ Элементы высшей математики _____

Группа _____ Семестр _ 3_ Экзамен _____ Билет № 18

1. Найти производные функций: а) $y = 9x^5 - \frac{4}{\sqrt{x}} - \frac{5}{\sqrt{x}}x^2 - 7$; б) $y = \log_4 x$; в) $y = \frac{e^x - 2}{\ln x}$.

2. Вычислить пределы, применяя правило Лопиталя: а) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{x - \pi/2}$;

$$\text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 - x^3 + 6x}{3x^4 + 2x^3}.$$

3. Найти интеграл: $\int \cos(10x - 7) dx$.

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж

Дисциплина Элементы высшей математики

Группа _____ Семестр 3 Экзамен _____

Билет № 19

1. Найти производные

функций: а) $y = 3x^2 \sqrt{x} + \frac{7}{x^2} - \sqrt{5}$; б) $y = e^x (x^2 \sqrt{x} + 1)$; в) $y = \frac{x \ln x}{x - 1}$;

2. Вычислить пределы, применяя правило Лопиталя: а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 3x + 3}{8x^2 + x - 5}$; б)

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{3x^2} \cdot \operatorname{tg} \frac{x - \sin x}{3x^2}.$

3. Найти интеграл: $\int_{10}^x \frac{x dx}{3 + 3x^2}$;

Преподаватель

Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж

Дисциплина Элементы высшей математики

Группа _____ Семестр 3 Экзамен _____ Билет № 20

1. Найти производные функций: а) $y = 3 + 4x^2 \sqrt{x^3} + \frac{1}{x^2}$; б) $y = x \ln x$; в) $y = \frac{\log_5 x}{5^x}$.

2. Вычислить пределы по правилу Лопиталя: а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 2x^2 + 5x^3}{2 + 3x^2 + x^4}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x}{5x^2}.$

3. Найти интеграл: $\int 5^{3-2x} dx$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Группа _____ Семестр _ 3 _ Экзамен _____

Билет № 21

1. Найти производные

функций: а) $y = \sqrt{2} - 4 + \frac{2}{x^2} - \frac{2}{x^3}$; б) $y = 7^x \cos x$; в) $y = \frac{\sin x}{2 - x^2}$.

2. Вычислить пределы, применяя правило Лопиталя: а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 5x}$; б)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 - x^3 + 9x}{6x^4 + 7x^3}.$$

3. Найти интеграл: $\int \sin(3 - 5x) dx$

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова

Профессиональный колледж

Дисциплина _ Элементы высшей математики _____

Группа _____ Семестр _ 3 _ Экзамен _____ Билет № 22

1 Найти производные функций: а) $y = \frac{1}{4} - 3^x + 5 \ln x$; $y = (x + 3) \operatorname{tg} x$; б)

$$y = \frac{\sin x}{x^2 + 2x};$$

2. Вычислить пределы, применяя правило Лопиталя: а) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x + 1}$;

б) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{5x} - 2}{2x^3 - 5}$.

3. Найти интеграл: $\int \frac{\ln x dx}{x}$;

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж

Дисциплина Элементы высшей математики

Группа _____ Семестр 3 Экзамен _____ Билет № 23

1. Найти производные функций: а) $y = \sqrt[3]{x^2 - 5^x} + \log_2 x$; б) $y = e^x (x^2 - 2)$;

в) $y = \frac{\cos x}{x^3 - 3}$;

2. Вычислить пределы, применяя правило Лопиталя: а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - 7x^2 + 3}{2 + 2x - x^2}$; б)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{x^2}.$$

3. Найти интеграл: $\int \frac{x dx}{\sqrt{4 - x^2}}$;

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж

Дисциплина _Элементы высшей математики_

Группа _____ Семестр _ 3 _ Экзамен _____ Билет № 24

1. Найти производные функций: а) $y = 3x^7 - \frac{2}{x^4} + \operatorname{tg} x$; б) $y = e^x \operatorname{tg} x$; в) $y = \frac{\sin x}{x^2 + 2x}$;

2. Вычислить пределы, применяя правило Лопиталя: а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x_2}{\sin 3x}$; б)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 2x^3 + 7x}{7x^4 + 8x^3}.$$

3. Найти интеграл: $\int \frac{3dx}{1 - 7x} dx$.

Преподаватель
Председатель ПЦК

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет им» А.А. Кадырова
Профессиональный колледж

Дисциплина _Элементы высшей математики_

Группа _____ Семестр _ 3 _ Экзамен _____ Билет № 25

1. Найти производные функций: а) $y = 2x^2 - 3$.

$$\sqrt{\frac{1}{x^3 + \arctg x}}; \text{ б) } y = e^x \sin x;$$

$$\text{в) } y = \frac{\cos x}{x^3 - 3};$$

2. Вычислить пределы, применяя правило Лопиталя:

а)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 3x^2 + 10}{7x^3 + 2x + 1}; \text{ б)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos 5x}{\ln \cos 6x}.$$

$$\text{3. Найти интеграл: } \int \frac{x^2 dx}{1 + x^3};$$

Преподаватель

Председатель ПЦК

Критерии оценки экзаменационных работ

Оценка **«отлично»** ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка **«хорошо»** ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

—

$$-\sqrt{\quad}$$