Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: ректор
Дата подписания: 20.11.2023 15:00:15
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db57dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА

Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДЕН

на заседании ПЦК
«24» 02 2021 г., протокол № 9

Председатель ПЦК
_____ М.Э. Дигаева

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН. 01 «Математика»

Специальность

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Квалификация

Техник

Составитель _____ З.А. Шахаева

Грозный – 2021 г.

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Математика»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Матрицы. Действия над матрицами. Определители второго, третьего порядка, свойства определителей	ОК 5, ОК 9	Коллоквиум, тест
2.	Системы линейных уравнений. Системы линейных уравнений. Метод Крамера	ОК 5, ОК 9	Коллоквиум, тест
3.	Общее уравнение прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Условия перпендикулярности и параллельности прямых	ОК 1-6, 9	Коллоквиум
4.	Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Основные теоремы о пределах	ОК 1-6, 9	Коллоквиум, тест
5.	Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы	ОК 1-6, 9	Коллоквиум, тест
6.	Производная функции, её физический и геометрический смысл. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования	ОК 1-3, 6, 9	Коллоквиум, тест
7.	Дифференцирование сложных функций. Дифференцирование неявно заданных функций	ОК 1-6, 9	Коллоквиум
8.	Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя	ОК 1-6, 9	Коллоквиум
9.	Применение производной к исследованию функций	ОК 1-6, 9	Коллоквиум
10.	Первообразная и неопределенный интеграл Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов	ОК 1-6, 9	Коллоквиум, тест
11.	Замена переменных. Интегрирование по частям	ОК 1-6, 9	Коллоквиум

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	*Коллоквиум*	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2.	*Тест*	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
3.	*Экзамен*	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену, комплект билетов к экзамену

ВОПРОСЫ ДЛЯ КОЛЛОКВИУМОВ

1. Матрицы. Действия над матрицами. Определители второго, третьего порядка, свойства определителей.
2. Системы линейных уравнений. Правило Крамера.
3. Общее уравнение прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Условия перпендикулярности и параллельности прямых.
4. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Основные теоремы о пределах.
5. Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы
6. Производная функции, её физический и геометрический смысл. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.
7. Дифференцирование сложных функций. Дифференцирование неявно заданных функций.

8. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя.

9. Применение производной к исследованию функций.

10. Первообразная и неопределенный интеграл Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.

11. Замена переменных. Интегрирование по частям.

Критерии оценки ответов на коллоквиумах:

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно отвечает на вопросы, принимает активное участие в обсуждении, работе коллоквиума и ответит на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами. С затруднениями, он все же сможет при необходимости решить подобное задание.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил материал. Допустил существенные ошибки, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобного задания на практике.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Тест по теме «Основы линейной алгебры»

Вариант 1

1. Определитель второго порядка $\begin{vmatrix} -1 & 4 \\ -5 & 2 \end{vmatrix}$ равен

а) 12;
б) 18;
в) 14;
г) 32.

2. Определитель третьего порядка $\begin{vmatrix} 3 & 4 & -5 \\ 8 & 7 & -2 \\ 2 & -1 & 8 \end{vmatrix}$ равен

а) 21;
б) -7;
в) 6;
г) 0.

3. Элемент a_{22} матрицы A·B, где A = $\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$, B = $\begin{pmatrix} 7 & 8 \\ 1 & -6 \end{pmatrix}$ равен

а) -22;
б) 41;
в) 34;
г) -12.

4. Сумма корней уравнения $\begin{vmatrix} x & x+1 \\ -4 & x+1 \end{vmatrix} = 0$ равна

а) -1;
б) 3;
в) -5;
г) 4.

5. Решите систему двух уравнений с двумя неизвестными по формулам Крамера $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 3x + 4y = 10 \end{cases}$

а) (2, 1);
б) (-2, 1);
в) (3; 0)
г) (-1, 2).

6. Решите систему уравнений по формулам Крамера $\begin{cases} x + y - 5z = -12 \\ 4x + 10y - 7z = 3 \\ 5x + y + z = 10 \end{cases}$

а) (1; 2, 1);
б) (1; 2, 3);
в) (2; 2, -1);

г) (1; 1, 1).

Вариант 2

1. Определитель второго порядка $\begin{vmatrix} 6 & 5 \\ -4 & 2 \end{vmatrix}$ равен

а) 12;
б) 18;
в) 14;
г) 32.

2. Определитель третьего порядка $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 4 \end{vmatrix}$ равен

а) 21;
б) -7;
в) 6;
г) 0.

3. Элемент a_{21} матрицы A·B, где A = $\begin{pmatrix} -5 & 6 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, B = $\begin{pmatrix} 7 & -8 \\ 9 & 11 \end{pmatrix}$ равен

а) -22;
б) 41;
в) 34;
г) -12.

4. Сумма корней уравнения $\begin{vmatrix} x & 3 \\ 5 & 4x+4 \end{vmatrix} = 6$ равна

а) -1;
б) 3;
в) -5;
г) 4.

5. Решите систему двух уравнений с двумя неизвестными по формулам Крамера $\begin{cases} 3x - 2y = 22 \\ -4x + 3y = -31 \end{cases}$

а) (2, 1);
б) (-2, 1);
в) (4; -5)
г) (-1, 2).

6. Решите систему трех уравнений с тремя неизвестными по формулам Крамера $\begin{cases} 3x + 4y - z = 4 \\ x - 5y + 2z = 3 \\ 2x + y + 3z = -3 \end{cases}$

а) (1; 2, 1);
б) (1; -1, -2);
в) (2; 2, -1);
г) (1; 1, 1).

Критерии оценивания тестовой работы:

– оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста;

– оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий;

– оценка «3» ставится за выполнение задания любых пяти заданий.

Тест по теме «Вычисление пределов»

Вариант 1

1. $\lim\limits_{x\to 3}\frac{4x-5}{x+2}$ равен:

а) $\frac{5}{7}$;
б) 1;
в) $\frac{7}{5}$;
г) 2.

2. $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x^2-1}{x-1}$ равен:

а) $\frac{1}{2}$;
б) 1;
в) 0;
г) 2.

3. $\lim\limits_{x\to \infty}\frac{3x+14x^2}{1+2x+7x^2}$ равен:

а) $\frac{1}{2}$;
б) 2;
в) 7;
г) 14.

4. $\lim\limits_{x\to -5}\frac{x^2-25}{x^2+8x+15}$ равен:

а) 4;
б) 5;
в) 3;
г) 1.

5. $\lim\limits_{x\to 1}\frac{1-\sqrt{x-3}}{2-\sqrt{x}}$ равен:

а) 4;
б) 2;
в) 3;
г) 1.

6. $\lim\limits_{x\to 0}\frac{x\sin 2x}{tg^2 3x}$ равен:

а) $\frac{4}{3}$;
б) $\frac{3}{2}$;
в) $\frac{2}{3}$;
г) $\frac{2}{9}$.

7. $\lim\limits_{x\to\infty}(1-\frac{2}{x})^{-4x}$ равен:

а) e^8;
б) e^{-4};
в) e^{-2};
г) e^6.

Вариант 2

1. $\lim\limits_{x\to 2}\frac{7x-6}{x+3}$ равен:

а) 3;
б) $\frac{8}{5}$;
в) 2 ;
г) $\frac{5}{8}$.

2. $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x^2-4}{x-2}$ равен:

а) 0;
б) 2;
в) 4;
г) 1.

3. $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{x-2x^3-5x^4}{2+3x^2+x^4}$ равен:

а) 5;
б) −4;
в) $\frac{1}{2}$;
г) -5.

4. $\lim\limits_{x\to 3} \frac{x^2+4x-21}{2x^2-7x+3}$ равен:

а) 2;
б) 1;
в) $\frac{1}{2}$;
г) 4.

5. $\lim\limits_{x\to -4} \frac{3-\sqrt{x^2-7}}{2-\sqrt{8+x}}$ равен:

а) $4\frac{2}{3}$;
б) $-5\frac{1}{3}$;
в) $3\frac{1}{3}$;
г) $-7\frac{1}{2}$.

6. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{7x}{9\sin 4x}$ равен:

а) $\frac{4}{7}$;
б) $\frac{7}{9}$;
в) $\frac{7}{4}$;
г) $\frac{7}{36}$.

7. $\lim\limits_{x\to\infty}(1+\frac{4}{x})^{-\frac{x}{5}}$ равен:

а) e^4;
б) $e^{-\frac{5}{4}}$;
в) $e^{-\frac{5}{4}}$;
г) e^{-5}.

Критерии оценивания тестовой работы:

– оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста;

– оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий;

– оценка «3» ставится за выполнение задания любых пяти заданий.

Тест по теме «Производная функции»

Вариант 1

1. Значение производной функции $f(x) = \frac{2}{x} - \frac{8}{\sqrt{x}} + \frac{6}{\sqrt[3]{x^2}} + 2x + 6x^2$ при $x = 1$ равно

а) 14;
б) 1;
в) 12;
г) 2.

2. Значение производной функции $f(x) = (x^2 - 2) \cdot \sqrt{x^2 + 1}$ при $x = \sqrt{3}$ равно

а) 5;
б) $\sqrt{3}$;
в) 0;
г) $4{,}5\sqrt{3}$.

3. Значение производной функции $f(x) = \frac{9x}{\sqrt{x^2+1}}$ при $x = 1$ равно

а) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$;
б) $7\sqrt{2}$;
в) $\frac{9\sqrt{2}}{4}$;
г) 14.

4. Производная функции$f(x) = e^{2x} \cdot \ln x^2$ при $x = 1$ равна

а) $2e^2$;
б) 4 ;
в) 1;
г) e^2.

5. Вторая производная функции $f(x) = \cos 2x + x^2$ при $x = 0$ равна

а) 1;
б) 4 ;
в) -2;
г) 3.

Вариант 2

1. Значение производной функции f(x) = $\frac{1}{x} + \frac{3}{2\sqrt[3]{x^2}} + 3x - 2x^2$ при x = 1 равно

а) 14 ;
б) -3;
в) 12;
г) 2.

2. Значение производной функции f(x) = $(x^2 + 3) \cdot \sqrt{x^2 - 1}$ при x =$\sqrt{2}$ равно

а) 5;
б) $\sqrt{3}$;
в) $7\sqrt{2}$;
г) $4\sqrt{2}$.

3. Значение производной функции f(x) = $\frac{7x}{\sqrt{3x^2+2}}$ при x = 1 равно

а) $\frac{14\sqrt{5}}{25}$;
б) $9\sqrt{5}$;
в) $\frac{9\sqrt{5}}{4}$;
г) 14.

4. Производная функцииf(x) = $e^{7x-1} \cdot \cos 2x$ при $x = 0$ равна

а) $2e^2$;
б) $\frac{7}{e}$;
в) 1;
г) e^2.

5. Вторая производная функции f(x) = sin3x + $28x^3$ при x = 0 равна

а) 0;
б) 4;
в) -2;
г) 3.

Критерии оценивания тестовой работы:

– оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста;

– оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий;

– оценка «3» ставится за выполнение задания любых трех заданий.

Тест по теме «Первообразная. Неопределенный интеграл»

Вариант 1

1. Для функции f(x) = 2x укажите ее первообразную F(x).

а) F(x) = 2x ;
б) F(x) = $\frac{x^2}{2}$;
в) F(x) = $\frac{x^2}{4}$;
г) F(x) = x^2.

2. Найдите одну из первообразных функции f(x) = 3 – cos x.
а) 3x – sin x;
б) 3x + cos x;
в) 3 – sin x;
г) 3x + sin x.

3. Найдите общий вид первообразных функции f(x) = $3x^2$ – 5

а) x^3 – 5 + C;
б) $3x^3$ – 5x + C;
в) x^3 – 5x + C;
г) x^3 + C.

4. Укажите верные равенства.
а) $\int dx = x + C$;
б) $\int xdx = x + C$;
в) $\int x^2dx = 2x + C$
г) $\int xdx = \frac{x^2}{2} + c$.

5. Найдите неопределенный интеграл от функции f(x) = $4e^x + x^3$.
а) $4xe^x + \frac{x^4}{4} + C$;
б) $4e^x + \frac{x^4}{4} + C$;
в) $4e^x + x^4 + C$;
г) $4e^x + 3x^2 + C$.

6. Какие из интегралов находятся методом подстановки?
а) $\int \sin 2x\, dx$;
б) $\int x^3\, dx$;

в) $\int \frac{x}{x^2+4} dx$;
г) $\int \sin x \, dx$.

7. В результате подстановки t = 3x + 2 интеграл $\int \frac{1}{\sqrt{3x+2}} dx$ приводится к виду:
а) $\frac{1}{3}\int \frac{1}{\sqrt{t}} dx$;
б) $\int \frac{1}{\sqrt{t}} dt$;
в) $3\int \frac{1}{\sqrt{t}} dt$;
г) $\frac{1}{3}\int \frac{1}{\sqrt{t}} dt$.

8. Неопределенный интеграл $\int \sin 4x \, dx$ равен…
а) $-\cos 4x$ + C;
б) $-\frac{1}{4}\cos 4x$ + C;
в) $-4\cos 4x$ + C;
г) $\frac{1}{4}\cos 4x$ + C.

Вариант 2

1. Для функции f(x) = $e^x + 3x^2$ укажите ее первообразную F(x)

а) $e^x + 6x$;
б) $xe^x + x^3$;
в) $e^x + 3x^3$;
г) $e^x + x^3$.

2. Найдите одну из первообразных функции f(x) = 3 – cos x.
а) 3x – sin x;
б) 3x + cos x;
в) 3 – sin x;
г) 3x + sin x.

3. Найдите общий вид первообразных функции f(x) = x^4 – sin x

а) $\frac{x^5}{5}$ – cos x + C;
б) x^5+ cos x + C;
в) $\frac{x^5}{5}$ + cos x + C;
г) $\frac{x^5}{5}$ + sin x + C.

4. Укажите верные равенства.

а) $\int x^3 dx = \frac{x^4}{4} + C$;
б) $\int x^3 dx = 3x^2 + C$;
в) $\int 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$;
г) $\int 3^x dx = 3^x \ln 3 + C$.

5. Найдите неопределенный интеграл от функции f(x) = $\frac{2}{x} - 2x$.
а) $2\ln|x| - 2 + C$;
б) $\ln|x| - x^2 + C$;
в) $2\ln|x| - x^2 + C$;
г) $-\frac{1}{x^2}| - x^2 + C$.

6. Какие из интегралов находятся методом подстановки?
а) $\int \sqrt{x}\, dx$;
б) $\int x e^x\, dx$;
в) $\int e^{2x}\, dx$;
г) $\int \operatorname{tg} x\, dx$.

7. В результате подстановки t = $\frac{x}{2}$ интеграл $\int \cos\frac{x}{2} dx$ риводится к виду:
а) $2\int \cos t\, dx$;
б) $\frac{1}{2}\int \cos t\, dt$;
в$\int \cos t\, dt$;
г) $2\int \cos t\, dt$.

8. Неопределенный интеграл $\int \frac{1}{5x-1} dx$ равен…
а) $5\ln|5x - 1| + C$;
б) $\frac{1}{5}\ln|5x - 1| + C$;
в) $\ln|5x - 1| + C$;
г) $\frac{5}{(5x-1)^2} + C$.

Критерии оценивания тестовой работы:

– оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста;
– оценка «4» ставится за выполнение любых семи заданий;
– оценка «3» ставится за выполнение задания любых четырех заданий.

Вопросы к первой аттестации по дисциплине «Математика»

1. Матрицы. Действия над матрицами. Определители второго, третьего порядка, свойства определителей.

2. Системы линейных уравнений. Правило Крамера.

3.Общее уравнение прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Условия перпендикулярности и параллельности прямых.

4. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Основные теоремы о пределах.

5. Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы

Билеты к первой аттестации по дисциплине «Математика»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____
Билет № 1

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

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

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

4. Найти предел: $\lim\limits_{x \to 5} \dfrac{x^3 - 125}{x^3 - 2x^2 - 15x}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 = 11, \\ -x_1 + 2x_2 + x_3 = -1, \\ 2x_1 + x_3 = 4. \end{cases}$

4. Найти предел: $\lim\limits_{x \to ½} \dfrac{8x^3 - 1}{6x^2 - 5x + 1}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____
Билет № 3

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

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

3. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 5x_1 - x_2 + 3x_3 = -7, \\ x_1 - 2x_2 = -2, \\ 7x_2 - x_3 = -1. \end{cases}$

4. Найти предел: $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^2 - 4}{x^3 - 5x^2 + 6x}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**

Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $\lim\limits_{x \to 4} \dfrac{x^3 - 64}{3x^2 - 11x - 4}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____
Билет № 5

1. Найти произведение матриц: $\begin{pmatrix} 3 & -2 & 0 \\ 1 & 6 & -1 \\ 2 & 4 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -5 \\ 3 \\ 7 \end{pmatrix}$.
2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ x_1 & x_2 \end{vmatrix}$.
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: $\lim\limits_{x \to -1} \dfrac{\left(x^2 + 2x + 1\right)^2}{x^5 + x^2}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____
Билет № 6

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

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

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

4. Найти предел: $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{4x^2 - 7x - 2}{5x^2 - 11x + 2}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $\begin{vmatrix} 1 & 4 \\ 3x & x+22 \end{vmatrix} = 0$.

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: $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{tgx - \sin x}{x(1 - \cos 2x)}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $\begin{cases} 3x_1 + x_2 + 5x_3 = 0, \\ 2x_1 + 3x_2 + 3x_3 = 3, \\ 2x_1 + x_2 + 4x_3 = -1. \end{cases}$

4. Найти предел: $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{x^4 - x}{x^2 + x - 2}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $\begin{vmatrix} 3x & -1 \\ x & 2x-3 \end{vmatrix} = \dfrac{3}{2}$.

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: $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^3 - 8}{x^2 - 3x + 2}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**

Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{x^2 - 6x + 9}{3x^2 - 10x + 3}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $\begin{cases} x_1 - 2x_2 - 3x_3 = -4, \\ 4x_1 + x_2 + 2x_3 = 13, \\ 2x_1 + 5x_2 + x_3 = -7. \end{cases}$

4. Найти предел: $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{x^4 - 1}{2x^4 - x^2 - 1}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____
Билет № 12

1. Найти произведение матриц $A \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 6 & -1 & 1 \end{pmatrix}$.

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: $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{x^4 - 81}{x^4 + 2x^3 - 15x^2}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____
Билет № 13

1. Найти произведение матриц $A \cdot B$ и $B \cdot A$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$.

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: $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^4 - 3x^2 - 4}{x^4 - 16}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____
Билет № 14

1. Найти произведение матриц $A=\begin{pmatrix}2 & 3\\ 4 & -1\\ 0 & 5\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}-2 & 4 & 1\\ 0 & 2 & 0\\ -6 & 1 & 1\end{pmatrix}$.

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: $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-6x+9}{3x^2-10x+3}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____
Билет № 15

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

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: $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{x^3-125}{x^3-2x^2-15x}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____
Билет № 16

1. Найти произведение матриц $A=\begin{pmatrix}3 & -1 & -3\\ 6 & 0 & -4\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}7 & 2\\ -1 & 5\\ 11 & 3\end{pmatrix}$.

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: $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2-4}{x^3-5x^2+6x}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____
Билет № 17

1. Найти произведение матриц $A=\begin{pmatrix}-2 & 8\\ -7 & 12\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}0 & -3\\ 5 & -1\end{pmatrix}$.

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: $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^3-64}{3x^2-11x-4}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____
Билет № 18

1. Найти произведение матриц $A=\begin{pmatrix}-2 & 8\\ -7 & 12\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}0 & -3\\ 5 & -1\end{pmatrix}$.
2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix}0 & a & a\\ a & 0 & a\\ a & a & 0\end{vmatrix}$.
3. Решить систему линейных уравнений $\begin{cases}-x_1+2x_2+3x_3=3\\ 2x_1+x_2+x_3=-1\\ -3x_1+x_2+4x_3=4\end{cases}$
4. Найдите предел: $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^2-2x-8}{x^2-16}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: x $\begin{pmatrix}-2 & -3\\ -4 & 1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-1 & 3\\ 4 & -2\end{pmatrix}$.
3. Найти обратную матрицу $\begin{pmatrix}1 & -3 & 4\\ 2 & 3 & -1\\ 0 & -1 & 2\end{pmatrix}$.

4. Вычислите предел: $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-4x+3}{x^2-9}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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 $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & -3 & -3 \end{pmatrix}$.
4. Вычислите предел: $\lim\limits_{x\to -5}\dfrac{2x^2+7x-15}{x^2-25}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{2x^2-9x+10}{x^3-8}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____
Билет № 22

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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 $\begin{pmatrix} 1 & -4 & -3 \\ 2 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & -2 \end{pmatrix}$.

4. Вычислите предел: $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-x}{x^3-1}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^2+3x-28}{x^3-64}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{5x^2+4x+1}{x^2-6x-7}$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Вопросы ко второй аттестации

1. Производная функции, её физический и геометрический смысл. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования
2. Дифференцирование сложных функций. Дифференцирование неявно заданных функций.
3. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя.
4. Применение производной к исследованию функций.
5. Первообразная и неопределенный интеграл Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.
6. Замена переменных. Интегрирование по частям.

Билеты ко второй аттестации по дисциплине «Математика»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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*) $y=\dfrac{1}{\sqrt{x^3}}-\dfrac{2}{x^4}+\sqrt{7}x+\sqrt{7}$; *б*) $y=x^6\ln x$; *в*) $y=\dfrac{\operatorname{arctg} x}{x^2}$.

3. Найти интеграл: $\int\left(12x^5+\sqrt[8]{x^3}-6+\frac{3}{x^5}\right)dx$.

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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*) $y=5\sqrt{x}+3x\sqrt[3]{x}-\sqrt[4]{x}$; *б*) $y=\frac{\arccos x}{x-\arcsin x}$; *в*) $y=e^x\operatorname{tg} x$.

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

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____
Билет № 3

1. Дано уравнение прямой в «отрезках» $\frac{x}{7}+\frac{y}{-5}=1$. Представить его виде общего уравнения прямой.

2. Найти производные функций: *а*) $y=x\sqrt{x}-2\sqrt[3]{x^2}+3\sqrt[3]{x}$; *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 **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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:

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

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

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $а) y = 5x^7 - \frac{6}{\sqrt{x}} + \sqrt[5]{x^3} - 8^x$; $б) y = x \arccos x$; $в) y = \frac{1-10^x}{1+10^x}$.

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

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____

Билет № 6

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

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

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

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $а)\ y = 6x^2 - \frac{5}{x^3} - \sqrt[3]{x^2}$; $б)\ y = \ln x \times \arcsin\sqrt{x}$; $в)\ y = \frac{\ln\sin x}{\ln\cos x}$.

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

4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции:

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $а)\ y = 6x^3 - \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{9}{\sqrt[3]{x}^2}$; $б)\ y = \pi x^2 + \arcsin x$; $в)\ y = \frac{4^x - 1}{4^x + 1}$.

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 **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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 **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____

Билет № 10

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $а)\ y=\frac{3}{8}x^4-\frac{5}{x^3}+\frac{1}{\sqrt{x}}+\sqrt{2};\ б)\ y=x^3\cdot\sin(\cos x);\ в)\ y=\frac{\ln x}{2x}$.

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

4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = x^3 + 6x^2 - 15x - 3$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____

Билет № 12

1. Составить уравнение прямой, проходящей через точки $P(-4;3),\ Q(2;-5)$.

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

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 **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $а)\ y = 3x^7 + \frac{5}{6x^2} - \frac{5}{6}x^2 + \frac{5}{6};\ б)\ y = \sqrt[7]{x}\ln x;\ в)\ y = \ln\frac{x^2}{1-x^2}$.

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

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $а)\ y = \sqrt[3]{x} + \frac{1}{x} - \frac{3}{x^2} + 4;\ б)\ y = 3^{x^2}\cdot\sqrt{x^3 - 5x};\ в)\ y = \frac{4\cos x}{tg\,x - 2x}$.

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 **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____

Билет № 15

1. Написать уравнение прямой, проходящей через точки $A(2;-1)$ и $B(1;4)$.

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 **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____

Билет № 16

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

2. Найти производные функций: а) $y = 6x^4 - 9e^x$; б) $y = \frac{x^3 + 1}{x^2 - 1}$; в) $y = \sqrt{x + 5}$; 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 **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____

Билет № 17

1. Даны точки на плоскости: $A(5;-2)$ и $B(-3;-3)$. Составить обще 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) $y=\sqrt{x+5}$; 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 **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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)$\frac{\sin x}{x^3}$; г) $\cos x \cdot (4x+1)^3$.

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

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $а) y = \frac{5}{6}x^9 - \frac{1}{4x} + \frac{1}{4}x - \sqrt[3]{17}; б)\ y = 2^x \operatorname{arctg} x; в) y = \sin(2x+5)^3$.

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

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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) 3sin(4x+1)-17.

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

4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $y = 4x^3 - 9x^2 + 30$.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа _____ Семестр _____Аттестация _____

Билет № 21

1. Дано уравнение прямой в «отрезках» $\frac{x}{4}+\frac{y}{6}=1$. Представить его виде уравнения, записанного в виде уравнения с угловым коэффициентом.

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

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 **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $\int\left(6x^2+3\sqrt[5]{x}-\frac{4}{x^3}\right)dx$.

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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·cosx.

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

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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 **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
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: $а) y = 10x^6 - \frac{4}{x} + 3\sqrt[5]{x}$; $б) y = e^x \operatorname{ctg} x$; $в) y = \frac{x^5}{3x+2}$.

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

4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: y = 6x – $2x^3$ + 1.

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Критерии оценивания аттестационной 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.

Вопросы к экзамену по учебной дисциплине «Математика»

1. Матрицы. Действия над матрицами. Определители второго, третьего порядка, свойства определителей.
2. Системы линейных уравнений. Правило Крамера.
3. Общее уравнение прямая на плоскости. Различные виды уравнений

прямой на плоскости. Угол между прямыми. Условия перпендикулярности и параллельности прямых.

4. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Основные теоремы о пределах.

5. Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы.

6. Производная функции, её физический и геометрический смысл. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

7. Дифференцирование сложных функций. Дифференцирование неявно заданных функций.

8. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя.

9. Применение производной к исследованию функций.

10. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.

11. Замена переменных. Интегрирование по частям.

Билеты к экзамену по дисциплине «Математика»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 1

1. Матрицы, виды матриц, свойства матриц. Действия над матрицами.
2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 = -9; \\ 4x_1 + 2x_2 - x_3 = -8; \\ x_1 + 2x_3 = -3. \end{cases}$
3. Найти производные функций: $а)\ y = 5x^4 + \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}} - 3;\ б)\ y = x^3 \cdot e^x.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»

Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 2

1. Определители второго и третьего порядка. Свойства определителей. Алгебраическое дополнение.
2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 3x_1 + x_2 + 5x_3 = 0, \\ 2x_1 + 3x_2 + 3x_3 = 3, \\ 2x_1 + x_2 + 4x_3 = -1. \end{cases}$
3. Найти производные функций: $а) y = \frac{2}{3}x^6 + \sqrt[3]{x^2} - \sqrt{5}; \quad б) y = \frac{3x-5}{\sin x}.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 3

1. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.
2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} x_1 - 2x_2 - 3x_3 = -4, \\ 4x_1 + x_2 + 2x_3 = 13, \\ 2x_1 + 5x_2 + x_3 = -7. \end{cases}$
3. Найти производные функций: $а) y = 3x^7 - \frac{4}{5x^6} + 12; \; б) y = x^3 \ln x.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 4

1. Метод Крамера решения систем линейных уравнений.
2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 = -9, \\ 4x_1 + 2x_2 - x_3 = -8, \\ x_1 + 2x_3 = -3. \end{cases}$
3. Найти производные функций: $а) y = 5\sqrt{x} + \frac{13}{x^4}; б) y = \frac{\sin x}{1 + \operatorname{tg} x}.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования

Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 5

1. Метод координат на плоскости. Основные понятия и действия над векторами

2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} x_1+2x_2+3x_3=4, \\ 2x_1+6x_2+4x_3=-6, \\ 3x_1+10x_2+8x_3=-8. \end{cases}$

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 6

1. Прямая линия. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через две точки.

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

3. Найти производные функций: $а)\ y=5+3x-\sqrt[4]{x};\ б)\ y=x^5e^x.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 7

1. Взаимное расположение прямых. Условия параллельности и перпендикулярности.

2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} x_1+3x_2-x_3=11, \\ -x_1+2x_2+x_3=-1, \\ 2x_1+x_3=4. \end{cases}$

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»

Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 8

1. Производная функции. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций.

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

3. Найти производные функций: $а)\ y = \frac{5}{6}x^9 + \frac{1}{4}x - \sqrt[3]{17};\ б)\ y = 2^x \operatorname{arctg} x.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 9

1. Производная сложной функции.

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

3. Найти производные функций: $а)\ y = 5x^7 - \frac{6}{\sqrt{x}};\ б)\ y = x \arccos x.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 10

1. Применение производной к исследованию функций.

2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 2x_1 - 4x_2 + 9x_3 = 28, \\ 7x_1 + 3x_2 - 6x_3 = -1, \\ 7x_1 + 9x_2 - 9x_3 = 5. \end{cases}$

3. Найти производные функций: $а)\ y = \frac{2}{9}x^6 + \frac{3}{\sqrt{x}} - \sqrt{6};\ б)\ y = \frac{x^2}{x^2 + 1}.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования

Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 11

1. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 3x_1+2x_2+x_3=1, \\ 6x_1+5x_2+4x_3=-2, \\ 9x_1+8x_2+7x_3=3. \end{cases}$
3. Найти производные функций: $а)\ y=6x^2-\sqrt[3]{x^2};\ б)\ y=\dfrac{\sin x}{3-x}.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 12

1. Таблица неопределенных интегралов основных элементарных функций.
2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 2x_1-3x_2+x_3=-7, \\ x_1+2x_2-3x_3=14, \\ -x_1-x_2+5x_3=-18. \end{cases}$
3. Найти производные функций: $а)\ y=6x^3-\dfrac{1}{\sqrt{x}};\ б)\ y=x^2\cdot\sin x.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 13

1. Таблица неопределенных интегралов основных элементарных функций.
2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} x_1+2x_2-x_3=2, \\ 2x_1-3x_2+2x_3=2, \\ 3x_1+x_2+x_3=8. \end{cases}$
3. Найти производные функций: $а)\ y=\sqrt[4]{x^3}-\dfrac{3}{x^3}+2;\ б)\ y=\dfrac{5+x}{\cos x}.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования

Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 14

1. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.

2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 2x_1+4x_2+x_3=4, \\ 3x_1+6x_2+2x_3=4, \\ 4x_1-x_2-3x_3=1. \end{cases}$

3. Найти производные функций: $а)\ y=10x^6-\frac{4}{x};\ б)\ y=e^x \operatorname{ctg} x.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 15

1. Применение производной к исследованию функций.

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

3. Найти производные функций: $а)\ y=x^4-\frac{5}{x^2}+\frac{2}{7};\ б)\ y=\frac{x-6}{4x}.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 16

1. Производная сложной функции.

2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 3x_1+x_2-x_3=10, \\ -3x_1+3x_2+2x_3=8, \\ 5x_1+2x_2+8x_3=-1. \end{cases}$

3. Найти производные функций: $а)\ y=5x^8-\frac{3}{x^4}+4;\ б)\ y=x^2\cdot 3^x.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования

Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 17

1. Производная функции. Правила дифференцирования.
2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} x_2 + 2x_3 = -1, \\ 3x_1 - x_2 - x_3 = 7, \\ x_1 + 2x_2 = 0. \end{cases}$
3. Найти производные функций: $а) y = \frac{3}{8}x^4 - \frac{5}{x^3} + \sqrt{2}; б) y = x^3 \cdot \cos x.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 18

1. Производные элементарных функций.
2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 5, \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = 1, \\ x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 6. \end{cases}$
3. Найти производные функций: $а) y = \frac{x^6}{2} + \sqrt{x} + 4; б) y = x\ln x - x.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 19

1. Взаимное расположение прямых. Условия параллельности и перпендикулярности.
2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 = -9, \\ 8x_1 + 3x_2 + 5x_3 = -13, \\ 2x_1 + 5x_2 - x_3 = -5. \end{cases}$
3. Найти производные функций: $а) y = 3x^7 + \frac{5}{x^2} - \frac{5}{6}; б) y = \sqrt[7]{x}\ln x.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»

Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 20

1. Матрицы, виды матриц, свойства матриц. Действия над матрицами.
2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} x_1+3x_2-6x_3=12, \\ 3x_1+2x_2+5x_3=-10, \\ 2x_1+5x_2-3x_3=6. \end{cases}$
3. Найти производные функций: $а)\ y=\sqrt[3]{x}+\frac{1}{x}-4;\ б)\ y=\frac{\cos x}{6x-7}.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 21

1. Определители второго и третьего порядка. Свойства определителей.
2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} x_1+2x_2+3x_3=5, \\ 2x_1-x_2-x_3=1, \\ x_1+3x_2+4x_3=6. \end{cases}$
3. Найти производные функций: $а)\ y=3x^7+\frac{5}{x^2}-\frac{5}{6};\ б)\ y=\frac{x^2}{1-x^2}.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 22

1. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.
2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 7x_1-5x_2=19, \\ 4x_1+11x_3=41, \\ 2x_1+3x_2+4x_3=13. \end{cases}$
3. Найти производные функций: $а)\ y=9x^5+\frac{5}{\sqrt{x}}-7;\ б)\ y=\frac{e^x-2}{\ln x}.$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»

Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 23

1. Метод Крамера решения систем линейных уравнений.

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

3. Найти производные функций: $а)\ y = 3x^6 + \frac{7}{x^2} - \sqrt{5};\ б)\ y = e^x(\sqrt{x} + 1).$

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 24

1. Метод Крамера решения систем линейных уравнений.

2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_2 = 8, \\ x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 5, \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 3. \end{cases}$

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина «Математика»
Группа 20-НР(9) Семестр 3 Экзамен
Билет № 25

1. Прямая линия. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через две точки.

2. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_2 = 0, \\ x_1 - x_2 - 3x_3 = 13, \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = -15. \end{cases}$

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

Преподаватель **З.А. Шахаева**
Председатель ПЦК **М.Э. Дигаева**

Критерии оценивания экзамена:

– **оценка «отлично»** – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания рабочей программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

– **оценка «хорошо»** – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

– **оценка «удовлетворительно»** – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами рабочей программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

– **оценка «неудовлетворительно»** – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания рабочей программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.