

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.04.2024 05:48:34

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**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

«30» 06 2024 г., протокол № 12

Председатель ПЦК

 М.Э.Дигаева

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.10 Математика

**Специальность**

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей

**Квалификация**

*Специалист*

Составитель  Л.О.Сулейманова

**ПАСПОРТ**  
**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
ОУД.10 Математика

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства	
<b>1 семестр</b>			
1.	Множество действительных чисел. Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Арифметический корень и его свойства. Степень с рациональным показателем		1-я текущая аттестация
2.	Одночлены и многочлены. Формулы сокращенного умножения. Уравнения и неравенства		2-я текущая аттестация
<b>2 семестр</b>			
3.	Линейная функция. Квадратичная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция	Экзамен	1-я текущая аттестация
4.	Тригонометрические формулы и уравнения. Производная и ее геометрический смысл. Применение производной к исследованию функции		2-я текущая аттестация

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средств в фонде
1.	<i>1-я и 2-я текущие аттестации</i>	<i>Средство контроля усвоения учебного материала в виде тестирования обучающихся</i>	<i>Комплект тестов по вариантам к аттестациям</i>
2.	<i>Экзамен</i>	<i>Итоговая форма оценки знаний</i>	<i>Комплект тестов по вариантам к экзамену</i>

**Вопросы текущего контроля по дисциплине  
«Математика» на 1 семестр**

*Вопросы к 1-ой текущей аттестации*

1. Арифметика. Множество действительных чисел.
2. Действия над натуральными числами. Порядок действий над числами. Простые и составные числа. Признаки делимости.
3. Обыкновенные дроби. Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю. Действия над обыкновенными дробями.
4. Десятичные дроби. Действия над десятичными дробями. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные и обратно. Правила округления.
5. Модуль числа. Правила действий с отрицательными числами. Свойства действий над числами.

*Образец билета к 1-ой текущей аттестации*

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Грозненский государственный нефтяной технический университет**

**им. акад. М.Д. Миллионщикова**

**Факультет среднего профессионального образования**

**Тест**

**по дисциплине ОУД.10 «Математика»**

**I-аттестация**

**Вариант № \_\_\_**

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										

**Вариант №1**

**1. Натуральные числа, противоположные им числа и число 0 образуют множество...**

- а) множество целых чисел;
- б) множество натуральных чисел;
- в) множество рациональных чисел;
- г) множество действительных чисел.

**2. Всякая бесконечная периодическая десятичная дробь является ... числом.**

- а) иррациональным;
- б) рациональным;
- в) целым;
- г) натуральным.

**3. Число, у которого больше двух делителей, называют**

- а) составным;
- б) простым;
- в) многозначным;
- г) ни простым, ни составным.

**4. Что показывает числитель?**

- а) на что делится число;
- б) на сколько частей разделили;
- в) что получилось при делении;
- г) сколько частей взяли.

5. Дробь, в которой числитель больше знаменателя или равен ему, называют ...

- а) неправильной дробью;
- б) простым числом;
- в) правильной дробью;
- г) натуральным числом.

6. Найдите значение выражения:  $\sqrt[3]{3^3} + \sqrt{7^2} - \sqrt[3]{6^6}$

- а) -26;
- б) -20;
- в) 46;
- г) 18.

7. Найди арифметический корень из данного числа  $\sqrt[6]{\left(\frac{49}{64}\right)^{-3}}$

- а)  $\frac{7}{8}$ ;
- б)  $-\frac{7}{8}$ ;
- в)  $-\frac{8}{7}$ ;
- г)  $\frac{8}{7}$ .

8. Представьте произведение в виде степени  $x^5 \cdot x^{14} \cdot x$

- а)  $x^2$ ;
- б)  $x^{20}$ ;
- в)  $x^{19}$ ;
- г) 1.

9. Найдите значение выражения:  $11^{\frac{1}{7}} \cdot 11^{\frac{2}{7}} \cdot 11^{\frac{4}{7}} - 3^{\frac{1}{9}} \cdot 3^{\frac{3}{9}} \cdot 3^{\frac{5}{9}}$

- а)  $\sqrt{11} + \sqrt{3}$ ;
- б) 12;
- в) 8;
- г)  $11^{\frac{1}{7}} - 3^{\frac{1}{9}}$ .

10. Упростите выражение:  $y^5 \cdot y^4 \cdot y^3$

- А)  $y^4$ ;
- б)  $y^{12}$ ;
- в)  $y^{60}$ ;
- г)  $y^{-1}$ .

## Вариант №2

1. Множество действительных чисел  $\mathbf{R}$  состоит из всех ...

- а) положительных и отрицательных чисел;
- б) рациональных и иррациональных чисел;
- в) целых и дробных чисел;
- г) натуральных чисел.

2. Даны числа:  $1; \sqrt{5}; 1,202002000\dots; 0,999\dots$ . Сколько среди данных чисел действительных?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

3. Какая из этих числовых последовательностей является натуральным рядом?

- а) -2, -1, 0, 1, 2, 3;
- б) 5, 4, 3, 2, 1, 0;
- в) 1, 2, 3, 4, 5, 6;
- г) -5, -4, -3, -2, -1, 0.

4. Что показывает знаменатель?

- а) остаток при делении;
- б) на сколько частей разделили;
- в) что получилось при делении;
- г) сколько частей взяли.

5. Сократить дробь – это значит:

- а) разделить эту дробь на какое-либо число;
- б) разделить или умножить числитель и знаменатель дроби на одно и то же число;
- в) разделить числитель этой дроби на знаменатель;
- г) разделить числитель и знаменатель дроби на одно и то же число.

6. Найдите значение выражения:  $\sqrt[3]{3^3} + \sqrt{7^2} - \sqrt[3]{6^6}$

- а) -26;
- б) -20;
- в) 46;
- г) 18.

7. Упростите выражение  $\sqrt{2^5 \sqrt{3}}$

- а)  $\sqrt[7]{30}$ ;
- б)  $\sqrt[7]{96}$ ;
- в)  $\sqrt[10]{96}$ ;
- г)  $\sqrt[10]{36}$ .

8. Представьте произведение в виде степени  $x^{15} \cdot x^{-11} \cdot x^0$

- а)  $x^{26}$ ;
- б)  $x^{20}$ ;
- в)  $x^4$ ;
- г) 1.

9. Найдите значение выражения:  $7^{\frac{1}{7}} \cdot 7^{\frac{2}{7}} \cdot 7^{\frac{4}{7}} - 5^{\frac{1}{9}} \cdot 5^{\frac{3}{9}} \cdot 5^{\frac{5}{9}}$

- а)  $\sqrt{7} + \sqrt{5}$ ;
- б) 12;
- в) 2;
- г)  $7^{\frac{1}{7}} - 5^{\frac{1}{9}}$ .

10. Упростите выражение:  $y^6 \cdot y^{11} \cdot y^3$

- а)  $y^4$ ;
- б)  $y^{12}$ ;
- в)  $y^{20}$ ;
- г)  $y^{-1}$ .

Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2
1.	а	б
2.	б	г
3.	а	в
4.	г	б
5.	а	г
6.	а	а
7.	г	в
8.	б	в
9.	в	в
10.	б	в

Вопросы ко 2-ой текущей аттестации

1. Одночлены и многочлены. Действия над многочленами.
2. Формулы сокращенного умножения.
3. Алгебраические уравнения. Корни уравнения. Равносильность уравнений.
4. Линейные уравнения с одним неизвестным вида  $ax = b$  и уравнения, приводящиеся к ним.
5. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными: метод подстановки, метод сложения.
6. Квадратные уравнения и уравнения, приводящиеся к ним.
7. Иррациональные уравнения.
8. Неравенства и их свойства. Равносильные неравенства. Линейные неравенства. Метод промежутков решения неравенств.

Образец билета ко 2-ой текущей аттестации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**Грозненский государственный нефтяной технический университет**  
**им. акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Факультет среднего профессионального образования**  
**Тест**  
**по дисциплине ОУД.10 «Математика»**  
**II -аттестация**  
**Вариант № \_\_\_**

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										

## Вариант №1

**1. В стандартном виде записи одночлена числовой множитель, называемый коэффициентом одночлена, ставят**

- а) на втором месте;
- б) на первом месте;
- в) в конце одночлена;
- г) посередине.

**2. Приведите подобные члены многочлена  $-5x + 6y - 7y + x$ .**

- а)  $-12x + 7y$ ;
- б)  $-4x - y$ ;
- в)  $-6x + 13y$ ;
- г)  $4x - y$ .

**3. Выполните умножение одночленов  $\left(-\frac{1}{3}m^2\right) \cdot (-24n)(4nm)$ .**

- а)  $-32m^3n^2$ ;
- б)  $32m^3n^2$ ;
- в)  $m^3n$ ;
- г)  $32m^2n^2$ .

**4. Упростите выражение  $(2 - 3x) - (3 + 5x)$ .**

- 1)  $8x - 1$ ;
- 2)  $-8x - 1$ ;
- 3)  $5 - 8x$ ;
- 4)  $-1 - 2x$ .

**5. Приведите к стандартному виду одночлен  $6^2 pg^2(-3)^2 gp$**

- а)  $324p^2g^2$ ;
- б)  $324p^2g^3$ ;
- в)  $-324pg^2$ ;
- г)  $-324p^2g^3$ .

**6. В уравнении  $2x - 3,5 = -6x + 2$  неизвестные слагаемые перенесли в левую часть, а известные – в правую. Какое уравнение получили?**

- а)  $2x - 6x = 2 - 3,5$ ;
- б)  $-2x + 6x = -2 - 3,5$ ;
- в)  $2x + 6x = 3,5 - 2$ ;
- г)  $2x + 6x = 2 + 3,5$

**7. Решите уравнение  $9 + 13x = 35 + 26x$ .**

- а) 2
- б) -1
- в) -2
- г) 4

**8. Определите коэффициенты в уравнении  $13x - 7x^2 + 6 = 0$**

- а)  $a = -13, b = -7, c = 6$ ;
- б)  $a = -7, b = 6, c = 13$ ;
- в)  $a = 6, b = 13, c = 7$ ;
- г)  $a = -7, b = 13, c = 6$ .

**9. Решите уравнение  $x^2 - 14x + 33 = 0$**

- а) -3; -11
- б) -3; 11
- в) 3; 11
- г) 3; -11

**10. Решите неравенство  $8x - 8 < 7x + 6$ .**

- а)  $(-\infty; 2)$
- б)  $(-\infty; 14)$
- в)  $(14; +\infty)$
- г)  $(2; +\infty)$

### Вариант №2

**1. Степенью одночлена называют сумму**

- а) оснований степеней всех входящих в него переменных;
- б) всех чисел одночлена;
- в) всех переменных;
- г) показателей степеней всех входящих в него переменных.

**2. Среди следующих одночленов укажите подобные: 1)  $9ac$ ; 2)  $-17$ ; 3)  $9xy$ ; 4)  $-17ac$ .**

- а) 1 и 2;
- б) 2 и 4;
- в) 1 и 3;
- г) 1 и 4.

**3. Разложите на множители  $9m^2 - 16n^2$ .**

- а)  $(3m - 4n)^2$ ;
- б)  $(3m + 4n)^2$ ;
- в)  $(3m - 4n)(3m + 4n)$ ;
- г)  $(9m - 16n)^2$ .

**4. Найдите значение выражения  $(8,1x - 3) - (7,1x + 4)$ , при  $x = -3,5$ .**

- а)  $-10,5$ ;
- б)  $10,5$ ;
- в)  $3,5$ ;
- г)  $-2,5$ .

**5. Упростите  $(0,4a^3b^2)^2$**

- а)  $0,16a^3b^5$ ;
- б)  $-0,16a^6b^4$ ;
- в)  $0,16a^6b^4$ ;
- г)  $1,6a^6b^4$ .



**6. Какое из данных уравнений линейное:**

- а)  $(x + 1)(x - 4) = 6$ ;
- б)  $x^2 - x = 6$ ;
- в)  $12 : x = 6x$ ;
- г)  $0,6 - x = 1,2 + 4x$ .

**7. Найдите корень уравнения  $4(x-8) = -5$ :**

- а) 6,75;
- б) 3,5;
- в) 0;
- г) -2,25.

**8. Какое из квадратных уравнений является неполным:**

- а)  $25x^2 - 16 = 0$ ;
- б)  $11 - x^2 + x = 0$ ;
- в)  $-x^2 - x - 4 = 0$ ;
- г)  $1 - 7x - 6x^2 = 0$ .

**9. Решите уравнение  $x^2 - 10x - 39 = 0$**

- а) 3; 13
- б) -3; -13
- в) -3; 13
- г) 3; -13

**10. Решите неравенство  $9x + 8 \leq 8x - 8$ .**

- а)  $[0; +\infty)$
- б)  $[-16; +\infty)$
- в)  $(-\infty; -16]$
- г)  $(-\infty; 0]$

#### Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2
1.	б	г
2.	б	г
3.	б	в
4.	г	а
5.	б	в
6.	г	г
7.	в	а
8.	г	а
9.	в	в
10.	б	в

**Вопросы текущего контроля по дисциплине  
«Математика» на 2 семестр**

*Вопросы к 1-ой текущей аттестации*

1. Понятие функции. Способы задания функции. Область определения и область значений функции.
2. Линейная функция, ее свойства и график.
3. Графический способ решения системы из двух линейных уравнений.
4. Квадратичная функция, ее свойства и график.
5. Построение графика квадратичной функции.
6. Показательная функция, ее свойства и график.
7. Показательные уравнения.
8. Показательные неравенства.
9. Логарифмы.
10. Свойства логарифмов.
11. Логарифмическая функция, ее свойства и график.
12. Логарифмические уравнения.
13. Логарифмические неравенства.
14. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.
15. Определение синуса, косинуса и тангенса угла.
16. Знаки синуса, косинуса и тангенса.

*Образец билета к 1-ой текущей аттестации*

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им. акад. М.Д. Миллионщикова  
Факультет среднего профессионального образования  
Тест  
по дисциплине ОУД.10 «Математика»  
I-аттестация  
Вариант №\_\_**

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										

**Вариант №1**

**1. Указать функцию, убывающую на всей области определения:**

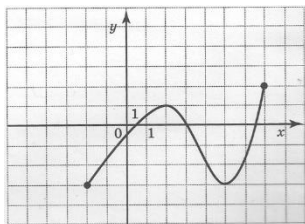
а)  $y = \left(\frac{13}{15}\right)^{-x}$  ;

б)  $y = \left(\frac{4}{11}\right)^{-x}$  ;

в)  $y = 2,3^x$  ;

г)  $y = 0,7^x$ .

2. Найти точку минимума функции  $y = f(x)$ , заданной на промежутке  $[-2; 7]$  графиком:



- а) -2;
- б) -3;
- в) 5;
- г) 2.

3. Найти множество значений функции  $y = \sin 5x + 12$ .

- а)  $[11; 13]$ ;
- б)  $[10; 13]$ ;
- в)  $[-1; 1]$ ;
- г)  $[10; 11]$ .

4. Найти область определения функции  $y = \log_5(-x^2 + 4x - 3)$

- а)  $[1; 3]$ ;
- б)  $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$ ;
- в)  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ ;
- г)  $(1; 3)$ .

5. Определите, какие из данных функций являются квадратичными:

- а)  $y = 5x^2 + 3 - x$ ;
- б)  $y = 6x^3 - 5x^2$ ;
- в)  $y = 5x + 2$ ;
- г)  $y = (x - 3x)^2$ .

6. Вычислите:  $\log_{0,3} 0,1 + \log_{0,3} 0,9$

- а) 2;
- б) 0,2;
- в) -2
- г) 0.

7. Решить уравнение:  $\log_2 x = 3$ .

- а) -8;
- в) 9;
- в) 6;
- г)  $\frac{2}{3}$ .

8. Решить уравнение:  $\log_x 27 = 3$

- а) 2;
- б) -3;
- в) -2;
- г) 3;

9. Решить уравнение:  $\log_3(x^2 - 1) = 1$

- а) 2;
- б) -2;
- в)  $\pm 2$
- г) Верный ответ не указан.

10. Укажите множество решений неравенства  $\log_3(2x - 7) > \log_3(5 - x)$ .

- а) (4;5);
- б) (-3,5; 12);
- в) (-3,5; 6) ;
- г) (3,5; 4).

### Вариант №2

1. Указать функцию, убывающую на всей области определения:

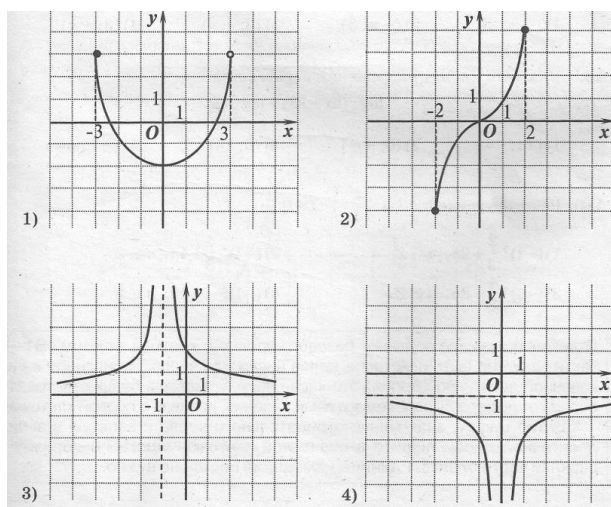
- а)  $y = 3,4^x$  ;
- б)  $y = \left(\frac{11}{13}\right)^{-x}$  ;
- в)  $y = 0,2^x$ ;
- г)  $y = \left(\frac{5}{13}\right)^{-x}$  .

2. Найти множество значений функции  $y = 3^x - 12$

- а) (-12;  $+\infty$ );
- б) (0;  $+\infty$ );
- в) ( $-\infty$ ;  $+\infty$ );
- г) (-9;  $+\infty$ ).

3. Указать рисунок, на котором изображен график четной функции:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 1.



4. Определите ветви, какой параболы направлены вверх:

- а)  $y=3-2x-x^2$ ;
- б)  $y=2x^2-x+5$ ;
- в)  $y=-x^2+x+8$ ;
- г)  $y= x-x^2+5$ .

5. Найдите нули функции  $y=x^2-7x+10$

- а) 5 и -2;
- б) -2 и -5;
- в) 5 и 2;
- г) -5 и 2.

6. Вычислите:  $\log_2 2^3 + (\log_2 2)^3 + \log_{2^3} 2$

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

7. Решить уравнение:  $\log_3 x = 5$ .

- а) -8;
- б) 9;
- в) 6;
- г)  $\frac{3}{5}$ .

8. Решить уравнение:  $\log_x 32 = 5$ .

- а) 2;
- б) -3;
- в) -2;
- г) 3;

9. Решить уравнение:  $\log_8 (x^2 - 1) = 1$

- а) 2;
- б) -2;
- в)  $\pm 3$ ;
- г) Верный ответ не указан.

10. Найдите наибольшее целое решение неравенства  $\log_{\frac{1}{2}}(4 - x) \geq \log_{\frac{1}{2}}(3x + 8)$ .

- а) -2;
- б) -1;
- в) 3;
- г) 4.

#### Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2
1.	г	в
2.	б	а
3.	а	г
4.	в	б
5.	а	в
6.	а	в
7.	г	г
8.	г	а
9.	в	в
10.	а	в

### Вопросы ко 2-ой текущей аттестации

1. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.
2. Тригонометрические тождества.
3. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ .
4. Формулы сложения. Формулы приведения.
5. Уравнение  $\cos x = a$ .
6. Уравнение  $\sin x = a$ .
7. Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ .
8. Производная.
9. Производная степенной функции.
10. Правила дифференцирования. Производная сложной функции.
11. Производные некоторых элементарных функций.
12. Геометрический смысл производной.
13. Возрастание и убывание функции.
14. Экстремумы функции.
15. Применение производной к построению графиков функций.
16. Наибольшее и наименьшее значения функции.

### Образец билета ко 2-ой текущей аттестации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им. акад. М.Д. Миллионщикова  
Факультет среднего профессионального образования  
Тест  
по дисциплине ОУД.10 «Математика»  
II-аттестация  
Вариант № \_\_

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										

### Вариант №1

#### 1. Производная — это...

- а) предел отношения приращения функций к приращению аргумента, когда он стремится к нулю;
- б) дифференциал аргумента;
- в) приращение аргумента;
- г) нет правильного ответа.

#### 2. Чему равна производная от функции $\cos x$ ?

- а) нулю;
- б)  $-\sin x$ ;
- в) единице;
- г) нет правильного ответа.

**3. По какой из формул вычисляется производная частного?**

- а)  $(u + v)' = u' + v'$ ;
- б)  $(uv)' = u'v + uv'$ ;
- в)  $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ ;
- г)  $(f(g(x)))' = f'(g(x)) * g'(x)$ .

**4. Чему равна производная функции  $y=2x^3$ ?**

- а)  $y' = 5x$ ;
- б)  $y' = 6x$ ;
- в)  $y' = 6$ ;
- г)  $y' = 6x^2$ .

**5. Если на интервале функция возрастает, то значение производной на этом интервале:**

- а) равно нулю;
- б) больше нуля;
- в) меньше нуля;
- г) равно единице.

**6. Вычислить  $\sin 120^\circ$ .**

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

**7. Укажите уравнение, которому соответствует решение  $x = (-1)^n \arcsin a + \pi n, n \in Z$ .**

- а)  $\cos x = a$ ;
- б)  $\sin x = a$ ;
- в)  $\operatorname{tg} x = a$ ;
- г)  $\operatorname{ctg} x = a$ .

**8. Решите уравнение  $\sin x = 1$ .**

- а)  $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$ ;
- б)  $x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n, n \in Z$ ;
- в)  $x = \pi + 2\pi n, n \in Z$ ;
- г)  $x = \frac{\pi}{2}n, n \in Z$ .

**9. Решите уравнение  $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .**

- а)  $x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in Z$ ;
- б)  $x = \pm \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n, n \in Z$ ;
- в)  $x = \pi + 2\pi n, n \in Z$ ;
- г)  $x = \frac{\pi}{2}n, n \in Z$ .

**10. Решите уравнение  $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$ .**

- а)  $x = \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$ ;
- б)  $x = \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in Z$ ;
- в)  $x = \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$ ;
- г)  $x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$ .

## Вариант №2

1. Дифференцированием называется...

- а) дифференциал;
- б) нахождение приращения аргумента;
- в) интегрирование;
- г) нахождение производной.

2. Чему равна производная от функции  $\sin x$ ?

- а) нулю;
- б)  $\cos x$ ;
- в) единице;
- г) нет правильного ответа.

3. Какую формулу мы видим  $(uv)' = u'v + v'u$  ?

- а) производная от частного;
- б) производная от произведения;
- в) производная суммы.

4. Чему равна производная от функции  $2x-1$ ?

- а)  $2x$ ;
- б)  $x$ ;
- в)  $2$ ;
- г)  $2x-1$ .

5. Если на интервале функция убывает, то значение производной на этом интервале:

- а) равно нулю;
- б) больше нуля;
- в) меньше нуля;
- г) равно единице.

6. Вычислить  $\cos 135^\circ$ .

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

7. Укажите уравнение, которому соответствует решение  $x = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ .

- а)  $\cos x = a$ ;
- б)  $\sin x = a$ ;
- в)  $\operatorname{tg} x = a$ ;
- г)  $\operatorname{ctg} x = a$ .

8. Решите уравнение  $\sin x = \frac{1}{2}$ .

- а)  $x = (-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;
- б)  $x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;
- в)  $x = (-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;
- г)  $x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ .



9. Решите уравнение  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

а)  $x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$ ;

б)  $x = \pm \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{2}n, n \in Z$ ;

в)  $x = \pi + 2\pi n, n \in Z$ ;

г)  $x = \frac{\pi}{2}n, n \in Z$ .

10. Решите уравнение  $\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .

а)  $x = \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in Z$ ;

б)  $x = \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$ ;

в)  $x = \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$ ;

г)  $x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$ .

### Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2
1.	а	Г
2.	б	б
3.	в	б
4.	г	в
5.	б	в
6.	в	в
7.	б	а
8.	а	б
9.	а	а
10.	б	в

### Критерии оценивания текущей аттестации:

Количество вопросов	Оценка	
10	5	аттестован
8-9	4	
5-7	3	
0-4	2	не аттестован

**Аттестован** - выставляется обучающемуся, ответившему правильно на 5-10 вопросов.

**Не аттестован** - выставляется обучающемуся, который ответил на 4 и менее вопросов.

**Отлично** - выставляется обучающемуся, ответившему на 10 вопросов.

**Хорошо** - выставляется обучающемуся, ответившему на 8-9 вопросов.

**Удовлетворительно** - выставляется обучающемуся, ответившему на 5-7 вопросов.

Вопросы к экзамену

1. Понятие функции. Способы задания функции. Область определения и область значений функции.
2. Линейная функция  $y = kx + b$ , ее свойства и график.
3. Графический способ решения системы из двух линейных уравнений.
4. Квадратичная функция, ее свойства и график.
5. Построение графика квадратичной функции.
6. Показательная функция, ее свойства и график.
7. Показательные уравнения.
8. Показательные неравенства.
9. Логарифмы.
10. Свойства логарифмов.
11. Логарифмическая функция, ее свойства и график.
12. Логарифмические уравнения.
13. Логарифмические неравенства.
14. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.
15. Определение синуса, косинуса и тангенса угла.
16. Знаки синуса, косинуса и тангенса.
17. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.
18. Тригонометрические тождества.
19. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ .
20. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения.
21. Уравнение  $\cos x = a$ .
22. Уравнение  $\sin x = a$ .
23. Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ .
24. Производная.
25. Производная степенной функции.
26. Правила дифференцирования. Производная сложной функции.
27. Производные некоторых элементарных функций.
28. Геометрический смысл производной.
29. Возрастание и убывание функции.
30. Экстремумы функции.
31. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Образец билета к экзамену

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Грозненский государственный нефтяной технический университет

им. акад. М.Д.Миллионщикова

Факультет среднего профессионального образования

Тест

по дисциплине ОУД.10 «Математика»

Экзамен

Вариант № \_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ										

## Вариант №1

**1. В стандартном виде записи одночлена числовой множитель, называемый коэффициентом одночлена, ставят**

- а) на втором месте;
- б) на первом месте;
- в) в конце одночлена;
- г) посередине.

**2. Выполните умножение одночленов**  $\left(-\frac{1}{3}m^2\right) \cdot (-24n)(4nm)$ .

- а)  $-32m^3n^2$ ;
- б)  $32m^3n^2$ ;
- в)  $m^3n$ ;
- г)  $32m^2n^2$ .

**3. Вычислите значение многочлена  $x^2-2x-3$  при  $x=-1$ .**

- а) -2;
- б) -6;
- в) 0;
- г) 5.

**4. Разложите на множители  $8m^{16}-24m^7$**

- а)  $8m^7(m^9-3)$ ;
- б)  $4m(n-m)$ ;
- в)  $8m^{16}(m^7-3)$ ;
- г)  $-8m^7(m^7-3)$ .

**5. Выберите выражение, равное  $(2a-3)^2$**

- а)  $4a^2-6a+9$ ;
- б)  $4a^2-12a+9$ ;
- в)  $2a^2-2a+9$ ;
- г)  $4a^2-9$ .

**6. Найти  $x$ , если  $5^x = \frac{1}{5}$ .**

- а) 1;
- б) 0;
- в) -1;
- г) 2;

**7. Найти корень уравнения  $4^x = 64$ .**

- а) 4;
- б) 3;
- в) 2;
- г) 1.

8. Решить уравнение  $\left(\frac{3}{7}\right)^x = \frac{7}{3}$ .

- а) 0;
- б) 3;
- в) 1;
- г) -1.

9. Решить уравнение  $8^{x+2} = 1$ ?

- а) 2;
- б) 0;
- в) -2;
- г) 1.

10. Решить уравнение  $6^{x-3} = 36$ .

- а) 7;
- б) 4;
- в) 1;
- г) 5.

11. Решить уравнение:  $\log_3(x^2 - 1) = 1$

- а) 2;
- б) -2;
- в)  $\pm 2$
- г) Верный ответ не указан.

12. Укажите множество решений неравенства  $\log_3(2x - 7) > \log_3(5 - x)$ .

- а) (4;5);
- б) (-3,5; 12);
- в) (-3,5; 6) ;
- г) (3,5; 4).

13. Производная — это...

- а) предел отношения приращения функций к приращению аргумента, когда он стремится к нулю;
- б) дифференциал аргумента;
- в) приращение аргумента;
- г) нет правильного ответа.

14. Чему равна производная от функции  $\cos x$ ?

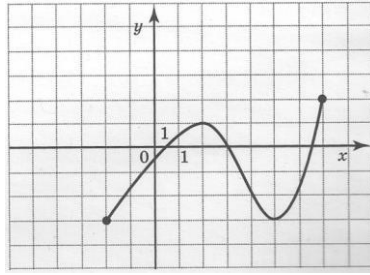
- а) нулю;
- б)  $-\sin x$ ;
- в) единице;
- г) нет правильного ответа.

15. По какой из формул вычисляется производная частного?

- а)  $(u + v)' = u' + v'$ ;
- б)  $(uv)' = u'v + uv'$ ;
- в)  $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ ;
- г)  $(f(g(x)))' = f'(g(x)) * g'(x)$ .

16. Найти точку минимума функции  $y = f(x)$ , заданной на промежутке  $[-2; 7]$  графиком:

- а) -2;
- б) -3;
- в) 5;
- г) 2.



17. Какое из соотношений соответствует определению логарифма?

- а)  $\cos x = a^b \Leftrightarrow a^x = b$ ;
- б)  $\log_b x = a \Leftrightarrow a^x = b$ ;
- в)  $\log_a b = x \Leftrightarrow a^x = b$
- г)  $\log_b x = 0 \Leftrightarrow x = 1$ .

18. Вычислите:  $\log_2 8$

- а) 3;
- б) -3;
- в) 4.
- г) -4

19. Найдите наименьшее значение функции  $y = x^3 - 3x + 23$  на отрезке  $[0; 2]$ .

- а) 21;
- б) -667;
- в) -245;
- г) -40.

20. Определить, где на числовой окружности находится точка, соответствующая числу  $\frac{\pi}{5}$ .

- а) в первой четверти;
- б) во второй четверти;
- в) в третьей четверти;
- г) в четвертой четверти.

### Вариант №2

1. Найдите значение выражения:  $\sqrt[3]{3^3} + \sqrt{7^2} - \sqrt[3]{6^6}$

- а) -26;
- б) -20;
- в) 46;
- г) 18.

2. Упростите выражение  $\sqrt{2^5 \sqrt{3}}$

- а)  $\sqrt[7]{30}$ ;
- б)  $\sqrt[7]{96}$ ;
- в)  $\sqrt[10]{96}$ ;
- г)  $\sqrt[10]{36}$ .

3. Представьте произведение в виде степени  $x^{15} \cdot x^{-11} \cdot x^0$

- а)  $x^{26}$ ;
- б)  $x^{20}$ ;
- в)  $x^4$ ;
- г) 1.

4. Найдите значение выражения:  $7^{\frac{1}{7}} \cdot 7^{\frac{2}{7}} \cdot 7^{\frac{4}{7}} - 5^{\frac{1}{9}} \cdot 5^{\frac{3}{9}} \cdot 5^{\frac{5}{9}}$

- а)  $\sqrt{7} + \sqrt{5}$ ;
- б) 12;
- в) 2;
- г)  $7^{\frac{1}{7}} - 5^{\frac{1}{9}}$ .

5. Степенью одночлена называют сумму

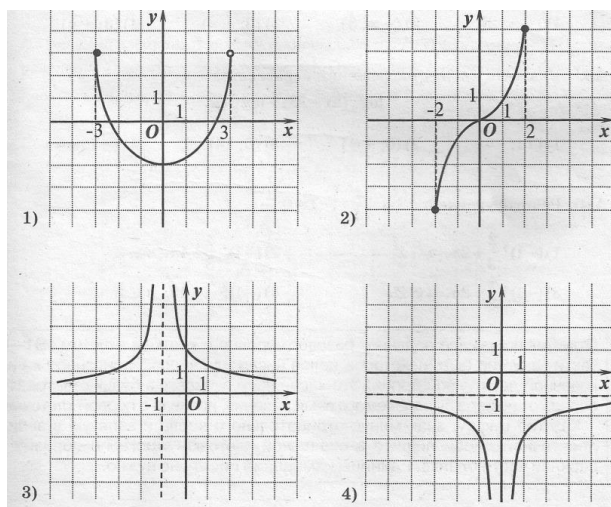
- а) оснований степеней всех входящих в него переменных;
- б) всех чисел одночлена;
- в) всех переменных;
- г) показателей степеней всех входящих в него переменных.

6. Найти множество значений функции  $y = 3^x - 12$

- а)  $(-12; +\infty)$ ;
- б)  $(0; +\infty)$ ;
- в)  $(-\infty; +\infty)$ ;
- г)  $(-9; +\infty)$ .

7. Указать рисунок, на котором изображен график четной функции:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 1.



8. Определите ветви, какой параболы направлены вверх:

- а)  $y=3-2x-x^2$ ;
- б)  $y=2x^2-x+5$ ;
- в)  $y=-x^2+x+8$ ;
- г)  $y=x-x^2+5$ .

**9. Найдите нули функции  $y=x^2-7x+10$**

- а) 5 и -2;
- б) -2 и -5;
- в) 5 и 2;
- г) -5 и 2.

**10. Решить уравнение  $4^{x-3} = 64$ .**

- а) 7;
- б) 6;
- в) 1;
- г) 5.

**11. Решить неравенство  $4^x > 64$ .**

- а)  $(\infty; 4)$ ;
- б)  $(3; +\infty)$ ;
- в)  $(-\infty; +\infty)$ ;
- г)  $[3; +\infty)$ .

**12. Как называется равенство:  $a^{\log_a b} = b$  ?**

- а) возведение в степень логарифма;
- б) логарифм степени;
- в) основное логарифмическое тождество
- г) произведение логарифмов.

**13. Вычислите:  $\frac{1}{2} \log_2 64$**

- а) 3;
- б) 4;
- в) -3
- г) 5.

**14. Найдите наибольшее целое решение неравенства  $\log_{\frac{1}{2}}(4 - x) \geq \log_{\frac{1}{2}}(3x + 8)$ .**

- а) -2;
- б) -1;
- в) 3;
- г) 4.

**15. Дифференцированием называется...**

- а) дифференциал;
- б) нахождение приращения аргумента;
- в) интегрирование;
- г) нахождение производной.

**16. В каких четвертях тангенс принимает отрицательные значения?**

- а) в I, II четверти;
- б) во II, IV четвертях;
- в) в II, III четверти;
- г) в III, IV четверти.

17. Вычислить  $\cos 135^\circ$ .

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

18. Укажите уравнение, которому соответствует решение  $x = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ .

- а)  $\cos x = a$ ;  
 б)  $\sin x = a$ ;  
 в)  $\operatorname{tg} x = a$ ;  
 г)  $\operatorname{ctg} x = a$ .

19. Решите уравнение  $\sin x = \frac{1}{2}$ .

- а)  $x = (-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;  
 б)  $x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;  
 в)  $x = (-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;  
 г)  $x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ .

20. Решите уравнение  $\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .

- а)  $x = \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;  
 б)  $x = \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;  
 в)  $x = \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ ;  
 г)  $x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ .

### Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2
1.	б	а
2.	б	в
3.	в	в
4.	а	в
5.	б	г
6.	в	а
7.	б	г
8.	г	б
9.	в	в
10.	г	б
11.	в	б
12.	а	в
13.	а	а
14.	б	в
15.	в	г
16.	б	б
17.	в	в
18.	а	а
19.	а	б
20.	а	в



**Критерии оценивания экзамена:**

<b>Количество вопросов</b>	<b>Оценка</b>
<b>18-20</b>	<b>5</b>
<b>15-17</b>	<b>4</b>
<b>10-14</b>	<b>3</b>
<b>0-9</b>	<b>2</b>

**Отлично** - выставляется обучающемуся, ответившему на 18-20 вопросов.

**Хорошо** - выставляется обучающемуся, ответившему на 15-17 вопросов.

**Удовлетворительно** - выставляется обучающемуся, ответившему на 10-14 вопросов.