

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля
по ПОД.09 Математика: алгебра, начала математического
анализа, геометрия
(1 курс, 2 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Текущий контроль №1

Форма контроля: Домашняя работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

найти значения корня в логарифмических уравнениях на основе определения

Практическая работа № 10 Выполнение решения логарифмических уравнений, сводящихся к простейшим.

1

Решить уравнение:

- | | |
|--|--|
| 1) $\log_5 x = 2 \log_5 3 + 4 \log_{25} 2$; | 2) $\log_2 x - 2 \log_{\frac{1}{2}} x = 9$; |
| 3) $\log_3 x = 9 \log_{27} 8 - 3 \log_3 4$; | 4) $\log_9 x^2 + \log_{\sqrt{3}} x = 3$; |
| 5) $\log_2 x + \log_8 x = 8$; | 6) $\log_4 x - \log_{16} x = \frac{1}{4}$. |

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 3 уравнения .Дано определение логарифма, десятичного логарифма. Перечислены свойства логарифмов, . Приведены примеры на свойства логарифмов
4	Решены 4 уравнения .Дано определение логарифма, десятичного логарифма. Перечислены свойства логарифмов, . Приведены примеры на свойства логарифмов
5	Решены все уравнения .Дано определение логарифма, десятичного логарифма. Перечислены свойства логарифмов, . Приведены примеры на свойства логарифмов

Задание №2

Решить уравнение:

1) $\log_2^2 x - 9 \log_8 x = 4;$

2) $16 \log_{16}^2 x + 3 \log_4 x - 1 = 0;$

3) $\log_3^2 x + 5 \log_9 x - 1,5 = 0;$

4) $\log_3^2 x - 15 \log_{27} x + 6 = 0.$

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 2 уравнения. Дано определение логарифма, десятичного логарифма. Перечислены свойства логарифмов, . Приведены примеры на свойства логарифмов
4	Решены 3 уравнения. Дано определение логарифма, десятичного логарифма. Перечислены свойства логарифмов, . Приведены примеры на свойства логарифмов
5	Решены все уравнения. Дано определение логарифма, десятичного логарифма. Перечислены свойства логарифмов,, формула перехода к одному основанию. Приведены примеры

Задание №3

Контрольная работы №2 по теме: «Решение уравнений и неравенств»

1 вариант 1. Решить уравнение $x^2 - 4 = 7x - 14.$ 2.

Решить уравнение

$$\frac{2x}{x-2} - \frac{x+1}{x-1} = \frac{4}{(x-1)(x-2)}.$$

Решить неравенство $\frac{3}{x-1} > \frac{2}{x+1}.$

3. 1)

2) $x^2 + x < 2;$

2 вариант 1. $(x-3)(x-5) = 3(x-5);$ 2. $\frac{5x-15}{(x-3)(x+2)} = \frac{2}{x+2}.$ 3.

1) $\frac{x+3}{2+x^2} < 3;$ 2) $\frac{x-2}{5-x} > 1.$

Оценка	Показатели оценки
3	Решены два задания с объяснением решения

4	Решены три задания с объяснением решения
5	Решены все задания с объяснением решения

Задание №4

Практическая работа № 6: Решение задач на преобразование выражений, содержащих корни натуральной степени.

Пользуясь свойствами степенной функции, сравнить с единицей:

1. 1) $4,1^{12}$; 2) $0,2^3$; 3) $0,7^9$; 4) $(\sqrt{3})^{22}$; 5) $1,3^{-2}$; 6) $0,8^{-1}$.

Сравнить значения выражений:

2. 1) $3,1^7$ и $4,3^7$; 2) $\left(\frac{10}{11}\right)^3$ и $\left(\frac{12}{11}\right)^3$;
 3) $0,3^8$ и $0,2^8$; 4) $2,5^2$ и $2,6^2$;
 5) $\left(\frac{7}{9}\right)^{-2}$ и $\left(\frac{8}{10}\right)^{-2}$; 6) $\left(\frac{14}{15}\right)^{-6}$ и $\left(\frac{15}{16}\right)^{-6}$;
 7) $(4\sqrt{3})^{-3}$ и $(3\sqrt{4})^{-3}$; 8) $(2\sqrt[3]{6})^{-5}$ и $(6\sqrt[3]{2})^{-5}$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 8 заданий с объяснением
4	Решены 10 заданий с объяснением
5	Решены все задания с объяснением

Задание №5

Практическая работа: № 7 Решение задач и упражнений на применение свойств степени с действительными показателям

1. Вычислить $25^{\frac{1}{5}} \cdot 125^{\frac{1}{5}}$. 2. Упростить выражение $\frac{a^{\frac{4}{3}}b + ab^{\frac{4}{3}}}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}}$. 3.
- Упростить выражение $\frac{(a^{\sqrt{3}} - 1)^{\sqrt{3}+1}}{a^{\sqrt{5}-3} \cdot a^{4-\sqrt{5}}}$.

4. Сравнить числа $5^{2\sqrt{3}}$ и $5^{3\sqrt{2}}$.

5.

- 1) $64^{\frac{1}{2}}$; 2) $27^{\frac{1}{3}}$; 3) $8^{\frac{2}{3}}$; 4) $81^{\frac{3}{4}}$; 5) $16^{-0,75}$; 6) $9^{-1,5}$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 3 задания с объяснением (дано определение степени с действительным показателем; определение действительного числа; записаны свойства степени)
4	Решено 4 задания с объяснением (дано определение степени с действительным показателем; определение действительного числа; записаны свойства степени)
5	Решены все задания с объяснением (дано определение степени с действительным показателем; определение действительного числа; записаны свойства степени)

Задание №6

Практическая работа № 8 : Решение задач и упражнений на применение основных свойств логарифмов.

- 1) $\log_8 12 - \log_8 15 + \log_8 20$;
 2) $\log_9 15 + \log_9 18 - \log_9 10$;
 3) $\frac{1}{2} \log_7 36 - \log_7 14 - 3 \log_7 \sqrt[3]{21}$;
 4) $2 \log_{\frac{1}{3}} 6 - \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{3}} 400 + 3 \log_{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{45}$.

1. Вычислить:

2.

Вычислить:

- 1) $36^{\log_6 5} + 10^{1 - \log_{10} 2} - 8^{\log_2 3}$;
 2) $\left(81^{\frac{1}{4} - \frac{1}{2} \log_9 4} + 25^{\log_{125} 8} \right) \cdot 49^{\log_7 2}$;
 3) $16^{1 + \log_4 5} + 4^{\frac{1}{2} \log_2 3 + 3 \log_8 5}$;
 4) $72 \cdot \left(49^{\frac{1}{2} \log_7 9 - \log_7 6} + 5^{-\log_{\sqrt{5}} 4} \right)$.

Оценка	Показатели оценки

3	Решено полностью первое задание и одно из 2 задания. Дано определение логарифма и перечислены основные свойства логарифмов. Приведены примеры на свойства (из решенных заданий)
4	Решено полностью первое задание и два из 2 задания. Дано определение логарифма и перечислены основные свойства логарифмов. Приведены примеры на свойства (из решенных заданий)
5	Решено все задания . Дано определение логарифма и перечислены основные свойства логарифмов. Приведены примеры на свойства (из решенных заданий)

Задание №7

Выполнение контрольной работы № 3 по теме «Корни, степени и логарифмы»

Решить уравнение:

1) $\log_5 x = 2 \log_5 3 + 4 \log_{25} 2;$

2) $\log_2 x - 2 \log_{\frac{1}{2}} x = 9;$

3) $\log_3 x = 9 \log_{27} 8 - 3 \log_3 4;$

4) $\log_9 x^2 + \log_{\sqrt{3}} x = 3;$

5) $\log_2 x + \log_8 x = 8;$

6) $\log_4 x - \log_{16} x = \frac{1}{4}.$

1.

2.

1) $\log_{13} \sqrt[5]{169};$

2) $\log_{11} \sqrt[3]{121};$

3) $\log_{\frac{1}{3}} \sqrt[4]{243};$

4) $\log_2 \frac{1}{\sqrt[6]{128}}.$

Вычислить

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 4 уравнения из 1 задания и 2 задания из 2 . Дано определение логарифма. Перечислены свойства логарифма. Записаны формулы (основное логарифмическое тождество, приведен пример; Свойства (записать формулы))
4	Решены 5 уравнения из 1 задания 2 (3) и из задания 2 3 (2) . Дано определение логарифма. Перечислены свойства логарифма. Записаны формулы (основное логарифмическое тождество, приведен пример; Свойства (записать формулы))
5	Решены все задания . Дано определение логарифма. Перечислены свойства логарифма. Записаны формулы (основное логарифмическое тождество, приведен пример; Свойства (записать формулы))

Задание №8

Практическая работа № 17 : Решение заданий на применение четности и нечетности тригонометрических функций

Выяснить, является ли функция чётной или нечётной:

1) $y = \sin x + \operatorname{tg} x$; 2) $y = \sin x \operatorname{tg} x$; 3) $y = \sin x |\cos x|$.

1.

2.

Найти область определения функции $y = \operatorname{tg} 4x$. Является ли эта функция чётной?

Построить графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ на отрезке $[-\pi; 2\pi]$. Для каждой из этих функций найти значения x из данного отрезка, при которых $y(x) = 1$, $y(x) = -1$, $y(x) = 0$, $y(x) > 0$, $y(x) < 0$.

3.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 2 задания Дано определение четной, нечетной функции. приведены примеры четной и нечетной функций; указаны особенности графика этих функций Найдены значения функции
4	Решены 3 задания Дано определение четной, нечетной функции. приведены примеры четной и нечетной функций; указаны особенности графика этих функций Найдены значения функции
5	Решены все задания Дано определение четной, нечетной функции. приведены примеры четной и нечетной функций; указаны особенности графика этих функций. Найдены значения функции

Задание №9

выполнить преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами

тригонометрических функций;

Выполнить задания

1

$$1) \frac{\sqrt{3} (\cos 75^\circ - \cos 15^\circ)}{1 - 2 \sin^2 15^\circ}; \quad 2) \frac{2 \cos^2 \frac{\pi}{8} - 1}{1 + 8 \sin^2 \frac{\pi}{8} \cos^2 \frac{\pi}{8}}.$$

2.

3. Вычислить $\sin \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$, $\cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Найти значение выражения:

1) $\cos 135^\circ$; 2) $\sin \frac{8\pi}{3}$; 3) $\operatorname{tg} \frac{7\pi}{3}$; 4) $\cos^2 \frac{\pi}{8} - \sin^2 \frac{\pi}{8}$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решено одно задание . Записаны формулы двойного аргумента; формула разности косинусов. Формулы приведения для 3 задания
4	Решены два задание . Записаны формулы двойного аргумента; формула разности косинусов. Формулы приведения для 3 задания
5	Решены все задания. Записаны формулы двойного аргумента; суммы и разности косинусов: суммы и разности синусов. Формулы приведения

Текущий контроль №2

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

решить уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

1 Решить неравенство:

$$1) 2^{-x+5} < \frac{1}{4};$$

$$2) \left(\frac{1}{3}\right)^{|x-2|} > \frac{1}{27};$$

2 Решить уравнения

$$3) 1) 5^{\log_3 x^2} - 6 \cdot 5^{\log_3 x} + 5 = 0; \quad 2) 25^{\log_3 x} - 4 \cdot 5^{\log_3 x + 1} = 125.$$

$$1) x^{\lg x} = 10;$$

$$2) x^{\log_3 x} = 9x;$$

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 3 задания . Дано определения логарифма. Указаны свойства, используемые при решении уравнений
4	Решены 4-5 заданий . Дано определения логарифма. Указаны свойства, используемые при решении уравнений
5	Решены все задания . Дано определения логарифма. Указаны свойства, используемые при решении уравнений

Задание №2

Выполнение контрольной работы №2 по теме: «Решение уравнений и неравенств»

1 Решить уравнения

$$\begin{array}{ll}
 1) \sin^2 x = \frac{1}{4}; & 2) \cos^2 x = \frac{1}{2}; \\
 3) 2 \sin^2 x + \sin x - 1 = 0; & 4) 2 \cos^2 x + \cos x - 6 = 0.
 \end{array}$$

2.

$$\begin{array}{ll}
 1) \cos x \geq \frac{\sqrt{2}}{2}; & 2) \cos x < \frac{\sqrt{3}}{2}; \\
 3) \cos x > -\frac{\sqrt{3}}{2}; & 4) \cos x \leq -\frac{\sqrt{2}}{2}.
 \end{array}$$

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 2 задания из первого и два задания из 2. Записаны формулы для решения простейших тригонометрических уравнений Решение неравенств показано на чертежах. Есть Объяснение
4	Решены 3 задания из первого и три задания из 2. Записаны формулы для решения простейших тригонометрических уравнений Решение неравенств показано на чертежах. Есть объяснение
5	Решены все задания и Записаны формулы для решения простейших тригонометрических уравнений Решение неравенств показано на чертежах. Есть Объяснение

Задание №3

Практическая работа № 18 : Решение тригонометрических уравнений,

Найти все корни уравнения, принадлежащие промежутку $(-\pi; 2\pi)$:

1) $\operatorname{tg} x = 1$; 2) $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$; 3) $\operatorname{tg} x = -\sqrt{3}$; 4) $\operatorname{tg} x = -1$.

1) $2 \cos^2 2x + 3 \sin 4x + 4 \sin^2 2x = 0$;

2) $1 - \sin x \cos x + 2 \cos^2 x = 0$;

3) $2 \sin^2 x + \frac{1}{4} \cos^3 2x = 1$; 4) $\sin^2 2x + \cos^2 3x = 1 + 4 \sin x$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 2 задания из первого и два задания из 2. Записаны формулы для решения простейших тригонометрических уравнений
4	Решены 3 задания из первого и три задания из 2. Записаны формулы для решения простейших тригонометрических уравнений
5	Решены все задания из первого и все задания из 2. Записаны формулы для решения простейших тригонометрических уравнений. Есть объяснения понятия : обратные тригонометрические функции

Задание №4

использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин обратных тригонометрических функций.

1 Найти область определения

1) $y = \frac{1}{\cos x}$; 2) $y = \frac{2}{\sin x}$;

Вычислить

2 $\sin \left(2 \arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$;

3 $8 \arccos \frac{\sqrt{2}}{2}$

4

$$1) \cos \left(6 \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} \right); \quad 2) \sin (5 \arccos 0).$$

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 2-3 задания. Дано определение функции, приведены примеры функций, способы задания функции; даны определения области определения, области значений функции
4	Решены 3-4 (1) или 3 и 4(2) задания. Дано определение функции, приведены примеры функций, способы задания функции; даны определения области определения, области значений функции Даны определения обратной функции для синуса, для косинуса
5	Решены все задания. Дано определение функции, приведены примеры функций, способы задания функции; даны определения области определения, области значений функции. Дать определения обратной функции для синуса, для косинуса.

Текущий контроль №3

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

Практическая работа: № 19 Решение заданий на определение свойств функции.

1. Являются ли данные функции четными (нечетными) Объяснить, используя определения.

$$1) y = \cos 3x; \quad 2) y = 2 \sin 4x; \quad 3) y = \frac{x}{2} \operatorname{tg}^2 x;$$

$$4) y = x \cos \frac{x}{2}; \quad 5) y = x \sin x; \quad 6) y = 2 \sin^2 x.$$

Используя свойство возрастания или убывания функции $y = \cos x$, сравнить числа:

$$1) \cos \frac{\pi}{7} \text{ и } \cos \frac{8\pi}{9};$$

$$2) \cos \frac{8\pi}{7} \text{ и } \cos \frac{10\pi}{7};$$

$$3) \cos \left(-\frac{6\pi}{7} \right) \text{ и } \cos \left(-\frac{\pi}{8} \right);$$

$$4) \cos \left(-\frac{8\pi}{7} \right) \text{ и } \cos \left(-\frac{9\pi}{7} \right);$$

$$5) \cos 1 \text{ и } \cos 3;$$

$$6) \cos 4 \text{ и } \cos 5.$$

2.

Построить график функции и выяснить её свойства:

3. 1) $y = 1 + \cos x$; 2) $y = \cos 2x$; 3) $y = 3 \cos x$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 4 задания из первого задания 2 задания из 2 ; одно задание из 3 Даны определения четности (нечетности) тригонометрических функций; основных свойств тригонометрических функций, есть их графики Дано определение возрастающей (убывающей) функции
4	Решены 5 заданий из первого задания 3 1 задание из 2 ; одно задание из 3 Даны определения четности (нечетности) тригонометрических функций; основных свойств тригонометрических функций, есть их графики Дано определение возрастающей (убывающей) функции
5	Решены все задания из первого задания 4 задания из 2 ; два задания из 3 Даны определения четности (нечетности) тригонометрических функций; основных свойств тригонометрических функций, есть их графики Дано определение возрастающей (убывающей) функции. Показаны промежутки монотонности

Задание №2

1

2 Найти область определения функции:

1) $y = \sin 2x$; 2) $y = \cos \frac{x}{2}$; 3) $y = \cos \frac{1}{x}$;

4) $y = \sin \frac{2}{x}$; 5) $y = \sin \sqrt{x}$; 6) $y = \cos \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$.

Найти множество значений функции:

1) $y = 1 + \sin x$; 2) $y = 1 - \cos x$;

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 5 заданий Даны определения тригонометрических функций; основных свойств тригонометрических функций,(иллюстрировать их на графиках)
4	Решены 7 заданий Даны определения тригонометрических функций; основных свойств тригонометрических функций,(иллюстрировать их на графиках)
5	Решены задания Даны определения тригонометрических функций; основных свойств тригонометрических функций,(иллюстрировать их на графиках)

Задание №3

1

2

Найти радианную меру угла, выраженного в градусах:
1) 40° ; 2) 120° ; 3) 150° ; 4) 75° ; 5) 32° ; 6) 140° .

Найти градусную меру угла, выраженного в радианах:

1) $\frac{\pi}{6}$; 2) $\frac{\pi}{9}$; 3) $\frac{3}{4}\pi$; 4) 2; 5) 3; 6) 0,36.

3

Вычислить $\cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = 0,3$.

Используя формулу (2) и основное тригонометрическое тождество, получаем

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \cos^2 \alpha - (1 - \cos^2 \alpha) = 2 \cos^2 \alpha - 1 = 2 \cdot (0,3)^2 - 1 = -0,82. \triangleleft$$

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 8 заданий. Даны ответы на вопросы: Какими единицами измеряются углы?; чему равен один градус? ; чему равен один радиан?.
4	Решены 9 заданий. Даны ответы на вопросы: Какими единицами измеряются углы?; чему равен один градус? ; чему равен один радиан?. Чему равен синус двойного аргумента (записана формула)
5	Решены все заданий. Даны ответы на вопросы: Какими единицами измеряются углы?; чему равен один градус? ; чему равен один радиан?. Чему равен синус двойного аргумента (записана формула)

Задание №4

1 Вычислить $\log_{30} 64$ с точностью до 0,001, зная, что $\lg 3 \approx 0,4771$, $\lg 5 \approx 0,6990$.

Вычислить $\log_{36} 15$ с точностью до 0,001, зная, что $\lg 3 \approx 0,4771$, $\lg 5 \approx 0,6990$.

2 Вычислить 1) $\lg 1000$; 2) $\log_2 1024$; 3) $\log_3 343$

Оценка	Показатели оценки
3	Вычислены два значения логарифмических выражений. Дано определение логарифма. Перечислены свойства логарифмов
4	Вычислены три значения логарифмических выражений. Дано определение логарифма. Перечислены свойства логарифмов
5	Вычислены все значения логарифмических выражений. Дано определение логарифма. Перечислены свойства логарифмов

Задание №5

Вычислить:

1) $\sqrt{63} \cdot \sqrt{28}$; 2) $\sqrt{20} \cdot \sqrt{5}$; 3) $\sqrt{50} : \sqrt{8}$; 4) $\sqrt{12} : \sqrt{27}$.

Сравнить числовые значения выражений:

1) $\sqrt{3,9} + \sqrt{8}$ и $\sqrt{1,1} + \sqrt{17}$; 2) $\sqrt{11} - \sqrt{2,1}$ и $\sqrt{10} - \sqrt{3,1}$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 4 задания. Записаны все свойства степеней (формулы) и объяснено решение каждого задания
4	Решены 5 заданий. Записаны все свойства степеней (формулы) и объяснено решение каждого задания
5	Решены все задания. Записаны все свойства степеней (формулы) и объяснено решение каждого задания

Задание №6

Дать определение обратной функции. Построить графики обратных тригонометрических функций (арксинуса, арккосинуса), перечислить все свойства обратных тригонометрических функций

(арксинуса, арккосинуса)

Оценка	Показатели оценки

3	Построен график обратной тригонометрической функции (арксинуса или арккосинуса), перечислены все свойства обратных тригонометрических функций (арксинуса или арккосинуса)
4	Дано определение обратной функции. Построены графики обратных тригонометрических функций (арксинуса, арккосинуса), перечислены не все свойства обратных тригонометрических функций (арксинуса, арккосинуса)
5	Дано определение обратной функции. Построены графики обратных тригонометрических функций (арксинуса, арккосинуса), перечислены все свойства обратных тригонометрических функций (арксинуса, арккосинуса)

Задание №7

1 **Вычислить:**

$$1) \log_{\sqrt{3}} \frac{1}{3 \sqrt[3]{3}};$$

$$2) \log_{\sqrt{5}} \frac{1}{25 \sqrt[4]{5}};$$

$$3) 2^{2 - \log_2 5};$$

$$4) 3,6^{\log_{3,6} 10 + 1};$$

$$5) 2 \log_5 \sqrt{5} + 3 \log_2 8;$$

$$6) \log_2 \log_2 \log_2 2^{16}.$$

Дать определения логарифма, перечислить свойства, указать на заданных примерах, применение свойств логарифма

Оценка	Показатели оценки
3	Вычислены 3 значения выражений. Даны определения логарифма, показательного выражения. Приведены (перечислены) свойства логарифмов.
4	Вычислены 4 значения выражений. Даны определения логарифма, показательного выражения. Приведены (перечислены) свойства логарифмов. Даны определения основных свойств числовых функций, иллюстрированы (показаны) на графиках
5	Вычислены все значения выражений. Даны определения логарифма, показательного выражения. Приведены (перечислены) свойства логарифмов. Даны определения основных свойств числовых функций, иллюстрированы (показаны) на графиках

Задание №8

Построить график функции ; найти промежутки убывания (возрастания) . Дать все определения и

перечислить свойства

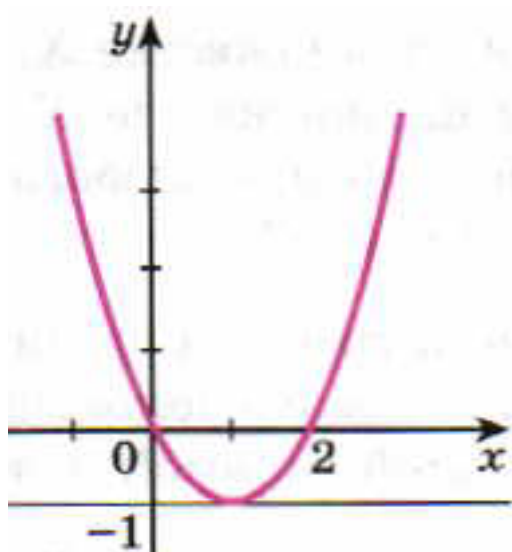
1

Построить график функции:

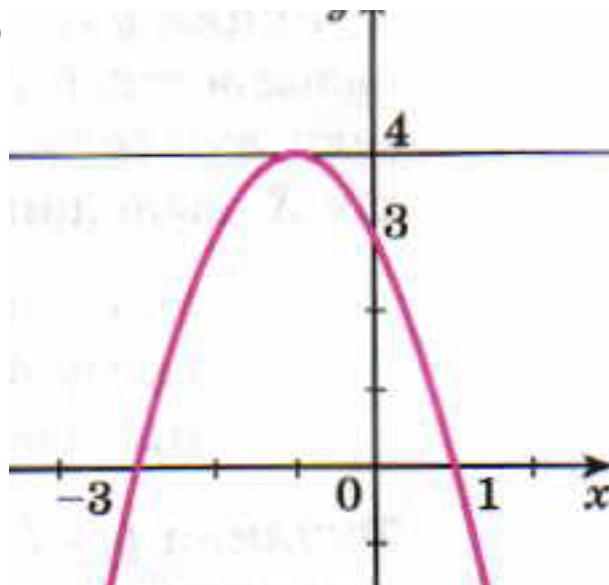
1) $y = \frac{1}{\log_2 x}$; 2) $y = \frac{1}{\ln x}$.

2 Найти промежутки убывания (возрастания); нули функции

1)



2)



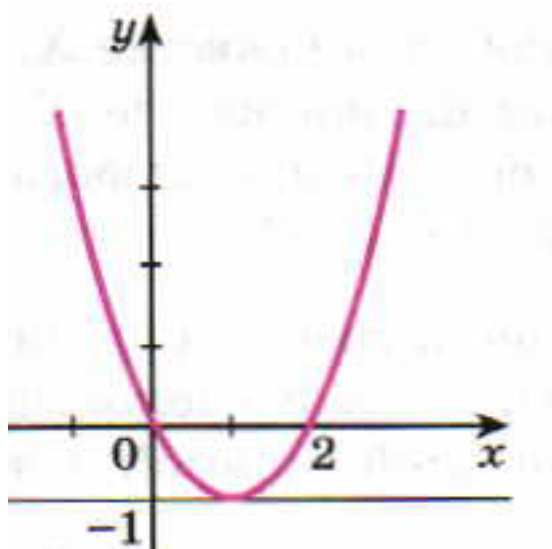
Оценка	Показатели оценки
3	Построены графики двух функций и найдены промежутки убывания (возрастания). Даны определения возрастающей (убывающей) функции. Особенности их графиков
4	Построены график функции; найдены промежутки убывания (возрастания). Даны определения возрастающей (убывающей) функции. Особенности их графиков

5	Построены все графики функций ;найлены промежутки убывания (возрастания). Даны определения возрастающей (убывающей) функции. Особенности их графиков Записать уравнение кривой. Перечислить свойства
---	---

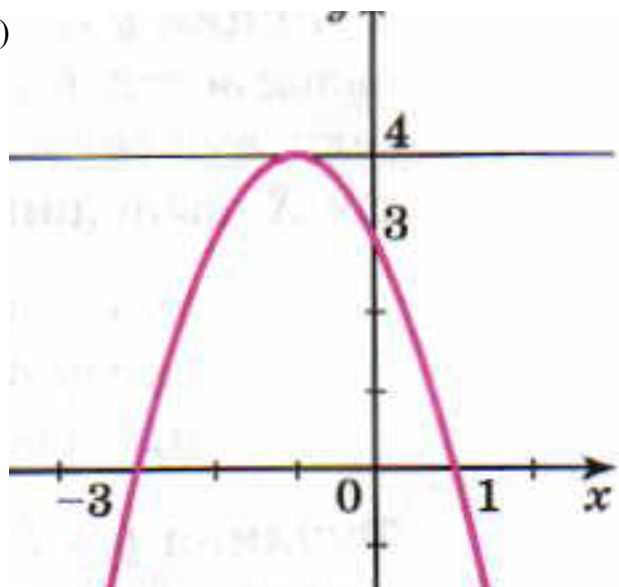
Задание №9

1 Написать уравнение кривых (по чертежу)

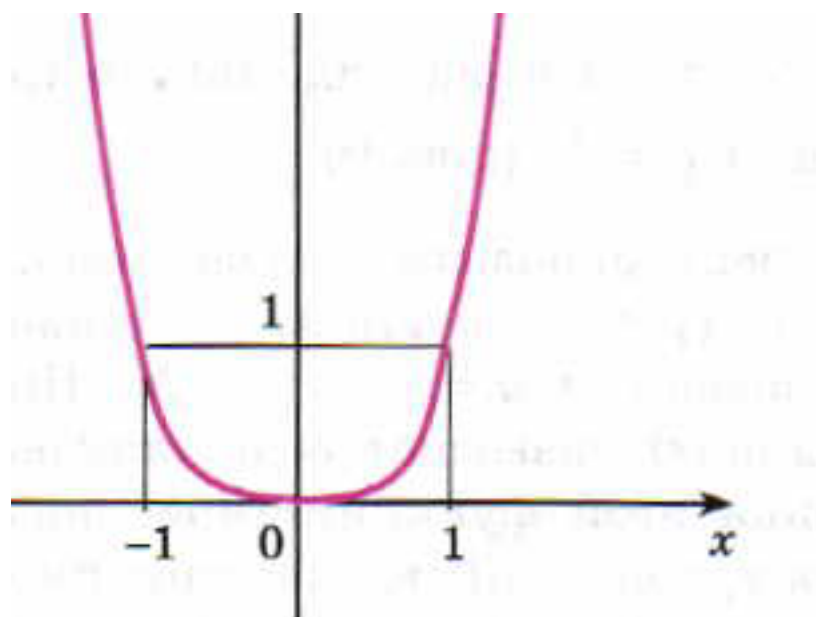
1)



2)



3.



перечислить свойства)

4) Свой пример (построить график и

Привести пример из жизни

5. Изобразить схематически графики функций и указать Область определения и множество значений каждой функции

1) $y = x^6$;

2) $y = x^5$;

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 3 задания. Написаны уравнения кривых, объяснено : как были получены графики указанных функций. Построены графики в 4 и 5 заданиях. Указаны области определения, области значений, промежутки убывания (возрастания)
4	Решены 35 заданий. Написаны уравнения кривых, объяснено : как были получены графики указанных функций. Построены графики в 4 и 5 заданиях. Указаны области определения, области значений, промежутки убывания (возрастания)
5	Решены все задания. Написаны уравнения кривых, объяснено : как были получены графики указанных функций. Построены графики в 4 и 5 заданиях. Указаны области определения, области значений, промежутки убывания (возрастания). Найдены нули функции

Задание №10

Изобразить графики следующих функций

Изобразить схематически график функции и указать её область определения и множество значений; выяснить, является ли функция ограниченной сверху (снизу):

- 1) $y = x^6$; 2) $y = x^5$; 3) $y = x^7$;
 4) $y = x^{-2}$; 5) $y = x^{-3}$; 6) $y = x^6$.

Дать определения области определения, области значений, определения возрастающей функции, убывающей функции, ограниченной.

Оценка	Показатели оценки
3	Построены четыре графика. Даны определения области определения, области значений, Даны определения функции, возрастающей функции, убывающей функции.
4	Построены 5 графиков Даны определения области определения, области значений, Даны определения функции, возрастающей функции, убывающей функции.
5	Построены все графики и Даны определения области определения, области значений, Даны определения функции, возрастающей функции, убывающей функции.

Задание №11

вычислить значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

1 **Вычислить:**

1) $\sin \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$;

2) $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{2}{5}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

Дать определения синуса, косинуса, тангенса

Оценка	Показатели оценки
3	вычислено значение функции по заданному значению : Найдены $\sin a$ и $\cos a$. Дано определения синуса, косинуса одного аргумента
4	вычислено значение функции по заданному значению : Найдены $\sin a$ и $\cos a$. $\operatorname{tg} a$ Дано определения синуса, косинуса одного аргумента
5	вычислены значения всех функции по заданному значению : Найдены $\sin a$ и $\cos a$. $\operatorname{tg} a$. $\operatorname{ctg} a$ Даны определения синуса, косинуса . тангенса и котангенса одного аргумента

Текущий контроль №4

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

Решить задачи

Дан параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Докажите, что $AC \parallel A_1 C_1$ и $BD \parallel B_1 D_1$.

Построить чертеж, обозначить все вершины; ответить на вопросы:

- 1) сколько вершин имеет параллелепипед (перечислить);
- 2) сколько боковых ребер, как они проходят относительно друг друга (перечислить) ?
- 3) сколько оснований (перечислить) ?
- 4) сколько боковых граней, как они проходят относительно друг друга (перечислить)?

Оценка	Показатели оценки
3	Решена задача на доказательство и есть ответы на 3 вопроса. Дано определение параллелепипеда, прямого параллелепипеда, определение грани, определение вершины параллелепипеда
4	Решена задача на доказательство и есть ответы на 4 вопроса. Дано определение параллелепипеда, прямого параллелепипеда, определение грани, определение вершины параллелепипеда
5	Решена задача на доказательство и есть ответы на все вопросы Дано определение параллелепипеда, прямого параллелепипеда, определение грани, определение вершины параллелепипеда

Задание №2

1. Прямые OB и CD параллельные, а OA и CD — скрещивающиеся прямые. Найдите угол между прямыми OA и CD , если:
а) $\angle AOB = 40^\circ$; б) $\angle AOB = 135^\circ$; в) $\angle AOB = 90^\circ$.

Оценка	Показатели оценки

3	. Решена задача на вычисление значения одного угла. Дано определение параллельных прямых на плоскости и в пространстве. Записано условия параллельности на плоскости и в пространстве. Дано определение скрещивающихся прямых. Приведены примеры
4	Решена задача на вычисление значений двух углов. Дано определение параллельных прямых на плоскости и в пространстве. Записано условия параллельности на плоскости и в пространстве. Дано определение скрещивающихся прямых. Приведены примеры
5	Решены все задачи на вычисление значений углов. Дано определение параллельных прямых на плоскости и в пространстве. Записано условия параллельности на плоскости и в пространстве. Дано определение скрещивающихся прямых. Приведены примеры

Задание №3

1. Решить неравенства 1) $\cos x \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$; 2) $\cos x < \frac{\sqrt{3}}{2}$;

3)

2. Найти:

1) $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$;

2) $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$;

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 2 неравенства из первого задания и одно задание из 2). Даны определения синуса, косинуса, знаки по четвертям для тригонометрических функций
4	Решены 3 неравенства из первого задания и одно задание из 2). Даны определения синуса, косинуса, знаки по четвертям для тригонометрических функций
5	Решены все неравенства. Даны определения синуса, косинуса, определение ограниченной функции. Знаки по четвертям для тригонометрических функций

Текущий контроль №5

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: письменный**Задание №1**

- Решить задачи 1) Основанием прямого параллелепипеда является ромб с диагоналями 10 см и 24 см, а высота параллелепипеда равна 10 см. Найдите большую диагональ параллелепипеда.
- 2) В правильной n -угольной призме сторона основания равна a и высота равна h . Вычислите площади боковой и полной поверхности призмы, если: а) $n = 3, a = 10$ см, $h = 15$ см; б) $n = 4, a = 12$ дм, $h = 8$ дм; в) $n = 6, a = 23$ см, $h = 5$ дм; г) $n = 5, a = 0,4$ м, $h = 10$ см.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача Дано определение многогранника. Какие многоугольники лежат в основании многогранника? Перечислены все грани вершины, основания куба. Перечислены боковые грани куба ABCDA ₁ B ₁ C ₁ D ₁ , названы верхнее основание, нижнее, боковые ребра Перечислены боковые грани параллелепипеда ABCDA ₁ B ₁ C ₁ D ₁ , названы верхнее основание, нижнее, боковые ребра. Записана формула вычисления длины диагонали параллелепипеда
4	Решены две задачи Дано определение многогранника. Какие многоугольники лежат в основании многогранника? Перечислены все грани вершины, основания куба. Перечислены боковые грани куба ABCDA ₁ B ₁ C ₁ D ₁ , названы верхнее основание, нижнее, боковые ребра Перечислены боковые грани параллелепипеда ABCDA ₁ B ₁ C ₁ D ₁ , названы верхнее основание, нижнее, боковые ребра. Записана формула вычисления длины диагонали параллелепипеда
5	Решены все задачи Дано определение многогранника. Какие многоугольники лежат в основании многогранника? Перечислены все грани вершины, основания куба. Перечислены боковые грани куба ABCDA ₁ B ₁ C ₁ D ₁ , названы верхнее основание, нижнее, боковые ребра Перечислены боковые грани параллелепипеда ABCDA ₁ B ₁ C ₁ D ₁ , названы верхнее основание, нижнее, боковые ребра. Записана формула вычисления длины диагонали параллелепипеда

Задание №2

Выполнение контрольной работы № 5 по теме «Координаты и векторы»

выполнить чертежи по условиям задач;

1 По координатам 4 вершин построить многогранник, найдя координаты еще 4 вершин ; определить вид многогранника:

A(0; 1; 1) B (1; 0; 1) C (1;1;1) D(1; 1; 0)

- 2 Даны координаты четырех вершин куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$: $A(0; 0; 0)$, $B(0; 0; 1)$, $D(0; 1; 0)$ и $A_1(1; 0; 0)$. Найдите координаты остальных вершин куба.
- 3 Назовите все пары скрещивающихся (т. е. принадлежащих скрещивающимся прямым) ребер тетраэдра $ABCD$. Сколько таких пар ребер имеет тетраэдр?

Оценка	Показатели оценки
3	выполнены чертежи по условиям задач; решена одна задача ано определение скрещивающихся прямых, Дано определение тетраэдра и выполнен чертеж
4	выполнены чертежи по условиям задач; решены две задачи. ано определение скрещивающихся прямых, Дано определение тетраэдра и выполнен чертеж
5	выполнены чертежи по условиям задач; решены все задачи. Дано определение скрещивающихся прямых, Дано определение тетраэдра и выполнен чертеж

Задание №3

1. Построить сечение куба параллельное основанию, боковой грани и вычислить площадь сечения
- 2 Ребро куба равно a . Найдите площадь сечения, проходящего через диагонали двух его граней.
- 3 Ребро правильного октаэдра равно a . Найдите расстояние между:
а) двумя его противоположными вершинами; б) центрами двух смежных граней; в) противоположными гранями.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена задача на построение сечений в многогранниках. (Решена одна задача) Указаны этапы построения сечения
4	Решена задача на построение сечений в многогранниках. (Решены две задачи) Указаны этапы построения сечения

5	Решена задача на построение сечений в многогранниках. (Решены все задачи) Указаны этапы построения сечения
---	--

Задание №4

Решить задачу.

- 1 Прямые a и b параллельны. Через точку M прямой a проведена прямая MN , отличная от прямой a и не пересекающая прямую b . Каково взаимное расположение прямых MN и b ?

Ответить на вопросы

- 2 Верно ли, что прямая лежит в плоскости данного треугольника, если она: а) пересекает две стороны треугольника; б) проходит через одну из вершин треугольника?

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача . Какое взаимное расположение прямых на плоскости (показано на чертежах); есть объяснения ; взаимного расположения прямых на плоскости и в пространстве (показано на чертежах);
4	Решены две задачи . Какое взаимное расположение прямых на плоскости (показано на чертежах); есть объяснения ; взаимного расположения прямых на плоскости и в пространстве (показано на чертежах);
5	Решены все задачи . Какое взаимное расположение прямых на плоскости (показано на чертежах); есть объяснения ; взаимного расположения прямых на пространстве (показано на чертежах);

Задание №5

Решить задачи

- 1 Понятие многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника.

Назвать сколько граней, вершин, оснований имеет куб. Перечислите боковые грани куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, назовите верхнее основание, нижнее, боковые ребра

2. Назвать сколько граней, вершин, оснований имеет параллелепипед. Перечислите боковые

параллелепипеда куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, назовите верхнее основание, нижнее, боковые ребра

3 Назвать сколько граней, вершин, оснований имеет пирамида. Перечислите боковые грани пирамиды $SABCD$, назовите основание, боковые ребра

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача Дано определение многогранника. Какие многоугольники лежат в основании многогранника? Перечислены все грани вершины, основания куба. Перечислены боковые грани куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, назовны верхнее основание, нижнее, боковые ребра
4	Решены две задачи Дано определение многогранника. Какие многоугольники лежат в основании многогранника? Перечислены все грани вершины, основания куба. Перечислены боковые грани куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, назовны верхнее основание, нижнее, боковые ребра
5	Решены все задачи Дано определение многогранника. Какие многоугольники лежат в основании многогранника? Перечислены все грани вершины, основания куба. Перечислены боковые грани куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, назовны верхнее основание, нижнее, боковые ребра

Текущий контроль №6

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

Решить залачи 1) Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите следующие двугранные углы: а) ABB_1C ; б) ADD_1B ; в) A_1BB_1K , где K — середина ребра A_1D_1 .

Найдите координаты точек, в которые переходят точки $A (0; 1; 2)$, $B (3; -1; 4)$, $C (1; 0; -2)$ при: а) центральной симметрии относительно начала координат; б) осевой симметрии относительно координатных осей; в) зеркальной симметрии относительно координатных плоскостей.

2)

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнены задания на тему: соотнести трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; Решена одна задача
4	Выполнены задания на тему: соотнести трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; Решены две задачи
5	Выполнены задания на тему: соотнести трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; Решены все задачи

Задание №2

Построить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

- 1 Основанием прямой призмы является прямоугольный треугольник. Через середину гипотенузы перпендикулярно к ней проведена плоскость. Найдите площадь сечения, если катеты равны 20 см и 21 см, а боковое ребро равно 42 см.

2 [Задача по теме «Призма». В правильной треугольной призме \$ABCA_1B_1C_1\$ проведено сечение через вершину \$C_1\$ и ребро \$AB\$. Найдите периметр сечения, если сторона основания равна 24 см, а боковое ребро — 10 см.](#)

3 Постройте сечение куба плоскостью, проходящей через три точки K , L , M , лежащие на ребрах AD , $A'B'$ и $B'C'$ соответственно.

ЗАПИСАТЬ АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ метода следов при построении сечения тетраэдра плоскостью, проходящей через 3 точки.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача ЗАПИСАН АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ сечения тетраэдра плоскостью, проходящей через 3 заданные точки.
4	Решены две задачи и ЗАПИСАН АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ сечения тетраэдра плоскостью, проходящей через 3 заданные точки.
5	Решены все задачи и ЗАПИСАН АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ метода следов при построении сечения тетраэдра плоскостью, проходящей через 3 точки.

Задание №3

Решить задачу на вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел

- 1 Свинцовая труба (плотность свинца $11,4 \text{ г/см}^3$) с толщиной стенок 4 мм имеет внутренний диаметр 13 мм. Какова масса трубы, если ее длина равна 25 м?
2. Какое количество нефти (в тоннах) вмещает цилиндрическая цистерна диаметром 18 м и высотой 7 м, если плотность нефти равна $0,85 \text{ г/см}^3$?

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача и дано определение цилиндра , полной и боковой поверхности
4	Решены две задачи и дано определение цилиндра , полной и боковой поверхности
5	Решены все задачи и дано определение цилиндра , полной и боковой поверхности

Текущий контроль №7

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

Решить задачи

1. Из вершины квадрата ABCD со стороной 6 см к его плоскости проведен перпендикуляр BK. Найдите объем пирамиды ABCDK,

если $AK=10$ см.

2) Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 7 и

3. Объем параллелепипеда равен 63. Найдите третье ребро параллелепипеда, выходящее из той же вершины.

3 Диаметр Луны составляет (приблизительно) четвертую часть диаметра Земли. Сравните объемы Луны и Земли, считая их шарами.

4 Сколько кубометров земли потребуется для устройства клумбы, имеющей форму шарового сегмента с радиусом основания 5 м и высотой 60 см?

5 В цилиндрическую мензурку диаметром 2,5 см, наполненную водой до некоторого уровня, опускают 4 равных металлических шарика диаметром 1 см. На сколько изменится уровень воды в мензурке?

Оценка	Показатели оценки

3	Решены две задачи. Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула объема куба
4	Решены три задачи. Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула объема куба Даны определения цилиндра, шара, его поверхности и объема
5	Решены все задачи. Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула объема куба Даны определения цилиндра, шара, его поверхности и объема

Задание №2

Решить задачи

1. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 7 и 3. Объем параллелепипеда равен 63. Найдите третье ребро параллелепипеда, выходящее из той же вершины.

2. Кирпич имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 25 см, 12 см. и 6,5 см. Найдите массу кирпича, если плотность 1,8 г/см³.

3. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 8см, 12 см и 18 см. Найдите ребро куба, если его объем равен объему параллелепипеда

4. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 18см, 10 см и 20 см. Найдите ребро куба, если его объем равен объему параллелепипеда

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

3	Решены две задачи Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула ОБъема куба
4	Решены три задачи. Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула ОБъема куба
5	Решены все задачи. Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула ОБъема куба

Задание №3

Решить задачу

1. Свинцовая труба с толщиной стенок 4 мм. имеет внутренний диаметр 13 мм (плотность свинца 11,4 г/см³). Какова масса трубы длиной 25 м?

2. Алюминивый провод диаметром 4 мм имеет массу 6,8 кг. Найдите длину провода (плотность алюминия - 2,6 г/см³)

3. Конический бак имеет глубину 3 м, а его круглый верх имеет радиус - 1,5 м. Сколько литров жидкости вмещает бак?

4. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 7 и 3. Объем параллелепипеда равен 63. Найдите третье ребро параллелепипеда, выходящее из той же вершины.

5. Три ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 0,5 и 16. Найдите ребро равновеликого ему куба.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

3	Решены три задачи Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула объема куба
4	Решены четыре задачи. Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула объема куба
5	Решены все задачи. Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула объема куба

Задание №4

Решить задачи

1 Кирпич имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 25 см, 12 см. и 6,5 см. Найдите массу кирпича, если плотность 1,8 г/см³.

2. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 8см, 12 см и 18 см. Найдите ребро куба, если его объем равен объему параллелепипеда

3. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 18см, 10 см и 20 см. Найдите ребро куба, если его объем равен объему параллелепипеда

4. Основание пирамиды - прямоугольник со сторонами 9 м и 12 м; все боковые ребра равны 12,5 м. Найдите объем пирамиды

5. Основание пирамиды - прямоугольник со сторонами 9 м и 12 м; все боковые ребра равны 12,5 м. Найдите объем пирамиды

Оценка	Показатели оценки

3	Решены три задачи. Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула объема куба Даны определения цилиндра, шара, его поверхности и объема
4	Решены четыре задачи. Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула объема куба Даны определения цилиндра, шара, его поверхности и объема
5	Решены все задачи. Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула объема куба Даны определения цилиндра, шара, его поверхности и объема

Задание №5

Решить задачи

1 Кирпич имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 25 см, 12 см. и 6,5 см. Найдите массу кирпича, если плотность 1,8 г/см³.

2. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 8см, 12 см и 18 см. Найдите ребро куба, если его объем равен объему параллелепипеда

3. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 18см, 10 см и 20 см. Найдите ребро куба, если его объем равен объему параллелепипеда

4. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2 и 6. Объем параллелепипеда равен 48. Найдите третье ребро параллелепипеда, выходящее из той же вершины.

5. Три ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 0,5 и 16. Найдите ребро равновеликого ему куба.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены три задачи . Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула объема куба Даны определения цилиндра, шара, его поверхности и объема
4	Решены четыре задачи. Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула объема куба Даны определения цилиндра, шара, его поверхности и объема
5	Решены все задачи. Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула объема куба Даны определения цилиндра, шара, его поверхности и объема

Задание №6

Решить задачи

1. Кирпич размером 25 X 12 X 6,5 см имеет массу 3,51 кг. Найдите его плотность
2. Требуется установить резервуар для воды емкостью 10 м³ на прямоугольной площадке размером 2,5 X 1,75 м, служащей для него дном. Найдите высоту резервуара.
3. Боковые ребра наклонной треугольной призмы равны 15 м, а расстояния между содержащими их параллельными прямыми 26 м, 25 м и 17 м. Найдите объем призмы.

4. Три ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 6 и 36. Найдите ребро равновеликого ему куба.

5. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 7 и 3. Объем параллелепипеда равен 63. Найдите третье ребро параллелепипеда, выходящее из той же вершины

Оценка	Показатели оценки
3	Решены три задачи. Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула Объем куба Даны определения цилиндра, шара, его поверхности и объема
4	Решены четыре задачи. Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула Объем куба Даны определения цилиндра, шара, его поверхности и объема
5	Решены все задачи. Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности , формула объема Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба , формула Объем куба Даны определения цилиндра, шара, его поверхности и объема

Текущий контроль №8

Форма контроля: Домашняя работа (Опрос)

Описательная часть:

Задание №1

Ответить на вопросы

1. Какое значение имеет математика для решения задач естествознания?

2. Какое значение имеет практика для развития математической науки?

3. Какое значение имеет практика для ответов на вопросы, возникающих в самой математике и в других науках

Оценка	Показатели оценки
3	Дан Ответ на один вопрос. Приведены примеры (пример) о значении математики для решения задач естествознания? или "Какое значение имеет практика для развития математической науки?" или "Какое значение имеет практика для ответов на вопросы, возникающих в самой математике "
4	Дан ответ на два вопроса. Приведены примеры о значении математики для решения задач естествознания? или "Какое значение имеет практика для развития математической науки?" или "Какое значение имеет практика для ответов на вопросы, возникающих в самой математике "
5	Даны ответы на все вопросы. Приведены примеры о значении математики для решения задач естествознания? или "Какое значение имеет практика для развития математической науки?" или "Какое значение имеет практика для ответов на вопросы, возникающих в самой математике "

Задание №2

Решение задач и упражнений по теме выпуклые многогранники.

Назовите все пары скрещивающихся (т. е. принадлежащих скрещивающимся прямым) ребер тетраэдра $ABCD$. Сколько таких пар ребер имеет тетраэдр?

1.

В тетраэдре $DABC$ дано: $\angle ADB = 54^\circ$, $\angle BDC = 72^\circ$, $\angle CDA = 90^\circ$, $DA = 20$ см, $BD = 18$ см, $DC = 21$ см. Найдите: а) ребра основания ABC данного тетраэдра; б) площади всех боковых граней.

2.

На рисунке 42 изображен параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, на ребрах которого отмечены точки M , N , M_1 и N_1 так, что $AM = CN = A_1 M_1 = C_1 N_1$. Докажите, что $MBND M_1 B_1 N_1 D_1$ — параллелепипед.

3.

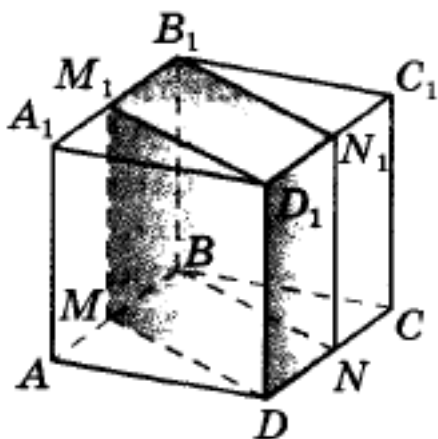


Рис. 42

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача. Дано определение скрещивающихся прямых. Показаны на чертеже (перечислены) Даны ответы на вопросы: Что собой представляет грань тетраэдра? Как вычислить ее площадь (площадь грани) Запишите все формулы для вычисления
4	Решены две задачи. Дано определение скрещивающихся прямых. Показаны на чертеже (перечислены) Даны ответы на вопросы: Что собой представляет грань тетраэдра? Как вычислить ее площадь (площадь грани) Запишите все формулы для вычисления
5	Решены все задачи. Дано определение скрещивающихся прямых. Показаны на чертеже (перечислены) Даны ответы на вопросы: Что собой представляет грань тетраэдра? Как вычислить ее площадь (площадь грани) Запишите все формулы для вычисления

Задание №3

Практическая работа № 28: Формулы объема шара и площади сферы.

Вопросы и задачи

Пусть V — объем шара радиуса R , а S — площадь его поверхности. Найдите: а) S и V , если $R = 4$ см; б) R и S , если $V = 113,04$ см³; в) R и V , если $S = 64\pi$ см².

1.

Вода покрывает приблизительно $\frac{3}{4}$ земной поверхности. Сколько квадратных километров земной поверхности занимает суша? (Радиус Земли считать равным 6375 км.)

2.

Сколько кожи пойдет на покрывку футбольного мяча радиуса 10 см? (На швы добавить 8% от площади поверхности мяча.)

3. —

Оценка	Показатели оценки
3	Решена 1 задача. Даны определение сферы; шара. Определение поверхности шара, объема шара
4	Решены 2 задачи. Даны определение сферы; шара. Определение поверхности шара, объема шара
5	Решены все задачи. Даны определение сферы; шара. Определение поверхности шара, объема шара

Задание №4

Решить задачи

1 Показать и написать формулы для вычисления площадей граней, показать какие многоугольники лежат в основании

(на кубе и параллелепипеде, призме, пирамиде). Объяснить на многогранниках.

2 Найти площадь основания и боковой грани куба, найти полную поверхность куба, если $a=10$
Вычислить длину диагонали куба

3 Найти полную поверхность параллелепипеда, длину диагонали параллелепипеда, если его измерения равны 10 см., 8 см. и 20 см.

4. Диагональ куба равна $\sqrt{12}$. Найдите площадь боковой поверхности куба.

5. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1 и 6. Площадь поверхности этого параллелепипеда равна 138. Найдите третье ребро, выходящее из той же вершины. Вычислите объем параллелепипеда

Оценка	Показатели оценки
3	Дан ответ на первый вопрос Записаны формулы для вычисления площадей граней, многоугольников ,которые лежат в основании"(куба и параллелепипеда, призмы, пирамиды)" и решены три задания . (Объяснение может быть дано на одном многограннике)
4	Дан ответ на первый вопрос Записаны формулы для вычисления площадей граней, многоугольников ,которые лежат в основании"(куба и параллелепипеда, призмы, пирамиды)" и решены четыре задания . (Объяснение может быть дано на одном многограннике)

5	Дан ответ на первый вопрос Записаны формулы для вычисления площадей граней, многоугольников ,которые лежат в основании"(куба и параллелепипеда, призмы, пирамиды)" и решены все задания . (Объяснение может быть дано на одном многограннике)
---	--

Задание №5

Решить задачи, используя формулы объема и полной поверхности пирамиды : $S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + S_{\text{осн}}$; $V = 1/3 S_{\text{осн}} \cdot H$

Найти полную поверхность и объем пирамиды:

- В основании пирамиды – прямоугольник со сторонами $a = 10$ см; $b = 15$ см ; и высота пирамиды $H = 24$ см
- В основании пирамиды - квадрат со стороной 10 см. и высота пирамиды равна 20 см
- Решить задачи, с использованием определенного интеграла 1 Вычислить площадь криволинейной трапеции, ограниченной осью Ox , прямыми $x = -1$, $x = 2$ и параболой $y = 9 - x^2$.
- Найти объем тела образованного вращением вокруг оси OX , кривой: 1) $y = x^3$, если $X = -1$ и $X = 3$ 2) **Параболами $y = 6x^2$, $y = x^2$.**, если $X = 0$; $X = 1$

Оценка	Показатели оценки
3	Решены три задачи. Записана интегральная формула объема. Дано определение определенного интеграла. Записана формула Ньютона - Лейбница. Записана формула для вычисления площади плоской фигуры. Объяснено понятие "плоская фигура"
4	Решены четыре задачи. Записана интегральная формула объема. Дано определение определенного интеграла. Записана формула Ньютона - Лейбница. Записана формула для вычисления площади плоской фигуры. Объяснено понятие "плоская фигура"
5	Решены все задачи. Записана интегральная формула объема. Дано определение определенного интеграла. Записана формула Ньютона - Лейбница. Записана формула для вычисления площади плоской фигуры. Объяснено понятие "плоская фигура"

Задание №6

Ведро имеет форму усеченного конуса, радиусы оснований которого равны 15 см и 10 см, а образующая равна 30 см. Сколько килограммов краски нужно взять для того, чтобы покрасить с обеих сторон 100 таких ведер, если на 1 м² требуется 150 г краски? (Толщину стенок ведер в расчет не принимать.)

Решить задачи 1)

Вычислите площадь основания и высоту конуса, если разверткой его боковой поверхности является сектор, радиус которого равен 9 см, а дуга равна 120° .

2)

Высота конуса равна 15 см, а радиус основания равен 8 см. Найдите образующую конуса.

3)

4) Прямая $Y = X$ вращается вокруг оси OX от $x = 0$ до $x = 5$. Найти объем тела вращения

5). Прямая $Y = X$ вращается вокруг оси OX от $x = 2$ до $x = 4$. Найти объем тела вращения

Оценка	Показатели оценки
3	Решены три задачи. Записана интегральная формула объема. Дано определение определенного интеграла. Записана формула Ньютона - Лейбница. Записана формула для . вычисление объема тел вращения фигуры. Объяснено понятие "тело вращения"
4	Решены четыре задачи. Записана интегральная формула объема. Дано определение определенного интеграла. Записана формула Ньютона - Лейбница. Записана формула для . вычисление объема тел вращения фигуры. Объяснено понятие "тело вращения"
5	Решены все задачи. Записана интегральная формула объема. Дано определение определенного интеграла. Записана формула Ньютона - Лейбница. Записана формула для . вычисление объема тел вращения фигуры. Объяснено понятие "тело вращения"

Текущий контроль №9

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

определить основные свойства числовых функций

РЕШИТЬ ЗАДАЧИ

1 Найти промежутки возрастания и убывания функции. 2 функции (любые) исследовать на экстремум:

Найти промежутки возрастания и убывания функции:

- 1) $y = x^2 - x$;
- 2) $y = 5x^2 - 3x - 1$;
- 3) $y = x^2 + 2x$;
- 4) $y = x^2 + 12x - 100$;
- 5) $y = x^3 - 3x$;
- 6) $y = x^4 - 2x^2$;
- 7) $y = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 40$;
- 8) $y = x^3 - 6x^2 + 9$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решить 4 задачи. Дать определение возрастающей функции, определение убывающей функции, записать признаки возрастания и убывания функции. Дать определение экстремума функции. Записать необходимое и достаточные условия существования экстремума функции
4	Решить 6 задач. Дать определение возрастающей функции, определение убывающей функции, записать признаки возрастания и убывания функции. Дать определение экстремума функции. Записать необходимое и достаточные условия существования экстремума функции
5	Решить все задачи. Дать определение возрастающей функции, определение убывающей функции, записать признаки возрастания и убывания функции. Дать определение экстремума функции. Записать необходимое и достаточные условия существования экстремума функции. Может ли минимум быть больше максимума. Показать на чертеже и объяснить

Задание №2

найти производные элементарных функций;

1

$$1) y = x^2 + 6x + 3; \quad 2) y = -2x^2 + 8x - 1; \quad 3) y = 2 + \frac{2}{x}.$$

2

$$1) y = 0,5 + \sin \left(x - \frac{\pi}{4} \right); \quad 2) y = 0,5 \cos x + \sin x.$$

Оценка	Показатели оценки
3	Дать определение производной, записать правила дифференцирования и решить 3 задания (найти производные любых 3-х функций)
4	Дать определение производной, записать правила дифференцирования и решить 4 задания (найти производные любых 4-х функций)
5	Дать определение производной, записать правила дифференцирования и решить все задания (найти производные всех функций)

Задание №3

Вывести формулу производной функций

$$1) y = x^2 + 6x + 3; \quad 2) y = -2x^2 + 8x - 1; \quad 3) y = 2 + \frac{2}{x}.$$

Оценка	Показатели оценки
3	Дать определение производной, записать правила дифференцирования и решить 1 задание ()Вывести формулу производной одной функции, используя определение производной)
4	Дать определение производной, записать правила дифференцирования и решить 12 задания ()Вывести формулу производной одной функции, используя определение производной)
5	Дать определение производной, записать правила дифференцирования и решить 1 задание ()Вывести формулу производной одной функции, используя определение производной)

Текущий контроль №10

Форма контроля: Домашняя работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

Построить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

1

$$y = \log_a x,$$

где a — заданное число, $a > 0$, $a \neq 1$.

$$2 \quad y = \log_a x \\ 0 < a < 1$$

3

$$y = \log_3 x,$$

$$4 \quad y = \log_{\frac{1}{3}} x.$$

5) Иллюстрировать по графику (рисунок 1) свойства элементарной функции

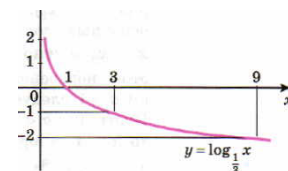


рисунок 1

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнить чертеж для двух функций. Дать определение монотонной функции, ее области определения, области значений. Записать признаки возрастающей функции и убывающей функции
4	Построить графики для трех функций. Дать определение монотонной функции, ее области определения, области значений. Записать признаки возрастающей функции и убывающей функции
5	Построить графики для всех функций. Дать определение монотонной функции, ее области определения, области значений. Записать признаки возрастающей функции и убывающей функции

Задание №2

Решить задачи

1 Построить касательную к шару (к образующей цилиндра, конуса); Дать определение касательной, записать ее уравнение (объяснить как составляем уравнение касательной)

2 Дана точка A (2; 4) . Найти уравнение касательной к кривой $y = x^2 - 4x + 8$

3 Найти уравнение касательной к кривой $y = x^2 + 5x - 10$ в точке X = 3

4. Найти уравнение касательной к кривой $y = x^3 + 6x - 2$ в точке X = 4

Оценка	Показатели оценки
3	Решены две задачи. Дано определение касательной, записано ее уравнение (есть алгоритм составления уравнения касательной)
4	Решены три задачи. Дано определение касательной, записано ее уравнение (есть алгоритм составления уравнения касательной)

5	Решены все задачи. Дано определение касательной, записано ее уравнение (есть алгоритм составления уравнения касательной)
---	--

Текущий контроль №11

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Текущий контроль №12

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: письменный

Текущий контроль №13

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

Дать определение производной Показать применение производной для решения некоторых задач

(вычисление наибольшего, наименьшего значений, максимума (минимума и т. д.)

Вычислить значение x :

1) $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0;$

2) Пересекает ли график функции $y = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ ось Ox в точках, абсциссы которых являются целыми числами?

3) Определить знак числа $f'(2)$, если:

1) $f(x) = e^{3-2x} \cdot x^2;$ 2) $f(x) = \frac{x^2}{e^{1-x}}.$

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача Дано определение производной. Записаны признаки монотонности функции (показать на графиках и объяснить)

4	Решены две задачи Дано определение производной. Записаны признаки монотонности функции (показать на графиках и объяснить)
5	Решены все задачи Дано определение производной. Записаны признаки монотонности функции (показать на графиках и объяснить)