

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену
по ПОД.09 Математика: алгебра, начала математического
анализа, геометрия
(1 курс, 2 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: 1 теоретический и 9 практических заданий

Перечень практических заданий:

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

Решить задачи

1. Рабочий оштукатуривает вручную колонну улучшенной штукатуркой. Сколько он заработает, если колонна имеет высоту 5,5 м., радиус 0,5 м., соблюдая норму расценки 46,6 коп на 1 кв.м.?

2. **Определите** необходимое по норме время и расценку для облицовки глазурованной плиткой 150*150 мм.откосов оконного проема

размером 4*2 м., если ширина откоса 30 см.

3. **Определите** необходимое по норме время и расценку для облицовки глазурованной плиткой 250*250 мм.откосов оконного проема

размером 4*2 м., если ширина откоса 20 см.

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

4.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены две задачи. Дано определение полной поверхности многогранника; поверхности тел вращения объяснено решение задачи (что собой представляет колонна, как находится поверхность колонны, как рассчитывается стоимость работы)

4	Решены три задачи. Дано определение полной поверхности многогранника; поверхности тел вращения; объяснено решение задачи (что собой представляет колонна, как находится поверхность колонны, как рассчитывается стоимость работы)
5	Решены все задачи. Дано определение полной поверхности многогранника; поверхности тел вращения; объяснено решение задачи (что собой представляет колонна, как находится поверхность колонны, как рассчитывается стоимость работы)

Задание №4

Применение математических методов для решения задач

Найти площадь криволинейной трапеции

$$\begin{aligned}
 &1) \ y = 4x - x^2, \ y = 5, \ x = 0, \ x = 3; \\
 &2) \ y = x^2 - 2x + 8, \ y = 6, \ x = -1, \ x = 3;
 \end{aligned}$$

Найти площадь фигуры, ограниченной параболой $y = 0,5x^2 - 2x + 2$ и касательными к ней, проведёнными через точки $A \left(1; \frac{1}{2}\right)$ и $B(4; 2)$.

3)

Сигнал с корабля можно различить в море на расстоянии 1 мили. Корабль А идёт на юг, делая 3 мили в час, и в настоящее время находится в 5 милях к западу от корабля В, который идёт на запад со скоростью 4 мили в час. Будут ли корабли на расстоянии, достаточном для приёма сигнала?

4)

Оценка	Показатели оценки
3	Решено 1 задание. Дано определение криволинейной трапеции; объяснено решение задачи
4	Решено 1 и составлено уравнение для 2 задания. Дано определение криволинейной трапеции; объяснено вычисление объема тел вращения; объяснено решение задачи
5	Решены три задания. Дано определение криволинейной трапеции; объяснено вычисление объема тел вращения; объяснено решение задачи

Задание №5

выполнить преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами тригонометрических функций;

Выполнить задания

1

$$1) \frac{\sqrt{3} (\cos 75^\circ - \cos 15^\circ)}{1 - 2 \sin^2 15^\circ};$$

$$2) \frac{2 \cos^2 \frac{\pi}{8} - 1}{1 + 8 \sin^2 \frac{\pi}{8} \cos^2 \frac{\pi}{8}}.$$

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:

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

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

Задание №6

Основное тригонометрическое тождество. Формулы двойного аргумента. Формулы приведения.

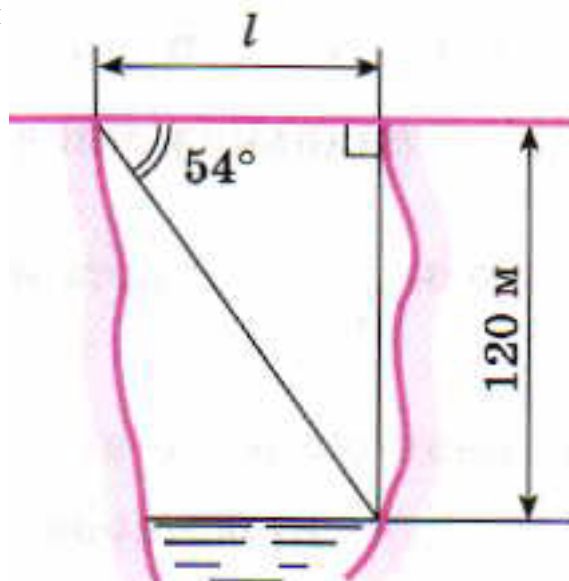
Примеры и их решение

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны основное тригонометрическое тождество, формулы двойного аргумента Формулы приведения. Примеры и их решение
4	Записаны основное тригонометрическое тождество, формулы двойного аргумента Формулы приведения. Примеры и их решение

5	Записаны основное тригонометрическое тождество, формулы двойного аргумента; формулы приведения. Есть примеры и их решение Записаны все формулы одного аргумента . Приведены примеры
---	--

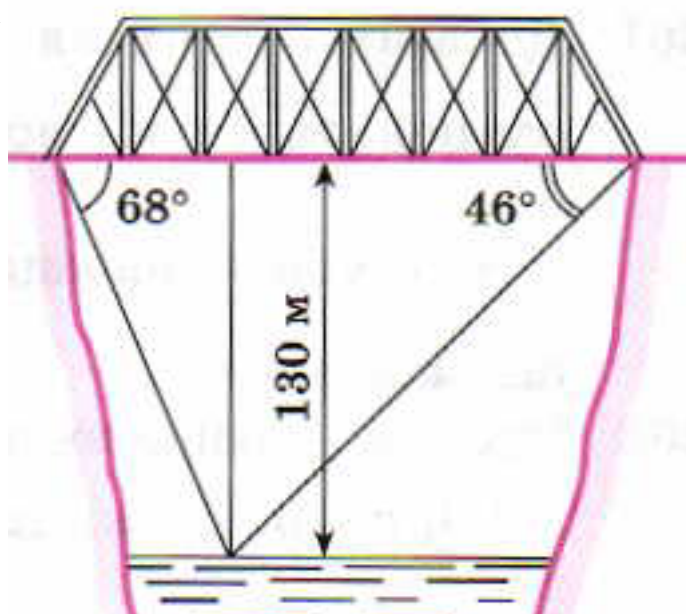
Задание №7

1. Вычислить ширину ущелья



2 Вычислить длину

моста



Можно ли из куска проволоки длиной 66 см изготовить каркасную модель правильной четырехугольной пирамиды со стороной основания, равной 10 см?

3. --

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача. Приведен пример содержательных задач из различных областей науки и практики..
4	Решены две задачи. Приведен пример содержательных задач из различных областей науки и практики.показано применение математики на практике
5	Решены все задачи. Приведен пример содержательных задач из различных областей науки и практики.показано применение математики на практике

Задание №8

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

$$\begin{aligned}\cos 2\alpha &= \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \cos^2 \alpha - (1 - \cos^2 \alpha) = \\ &= 2 \cos^2 \alpha - 1 = 2 \cdot (0,3)^2 - 1 = -0,82. \quad \triangleleft\end{aligned}$$

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 №9

- 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 №10

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:

5) 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 №11

Дать определение производной Показать применение производной для решения некоторых задач (вычисление наибольшего, наименьшего значений, максимума (минимума и т. д.)

Вычислить значение х:

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)

Задание №12

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

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

Задание №13

Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение однородных тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений,

разложением на множители. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным

Оценка	Показатели оценки
3	Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение однородных тригонометрических уравнений. , Приведены примеры для каждого вида уравнений
4	Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение однородных тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений, разложением на множители. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным. Приведены примеры для каждого вида уравнений

5	Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение однородных тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений, разложением на множители. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным. Приведены примеры для каждого вида уравнений
---	---

Задание №14

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 №15

1

2

Найти область определения функции:

$$\begin{array}{lll} 1) y = \sin 2x; & 2) y = \cos \frac{x}{2}; & 3) y = \cos \frac{1}{x}; \\ 4) y = \sin \frac{2}{x}; & 5) y = \sin \sqrt{x}; & 6) y = \cos \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}. \end{array}$$

Найти множество значений функции:

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

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 №16

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

1 Найти область определения

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

Вычислить

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

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

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.

Задание №17

1. Решить неравенства

$$1) \cos x \geq \frac{\sqrt{2}}{2}; \quad 2) \cos x < \frac{\sqrt{3}}{2};$$

3)

2. Найти:

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

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

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

Задание №18

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

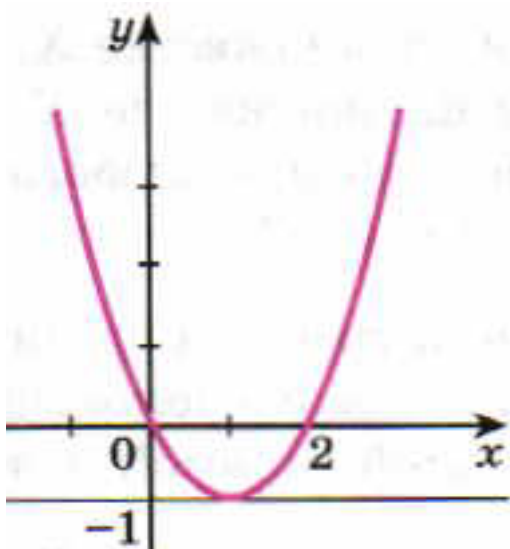
1

Построить график функции:

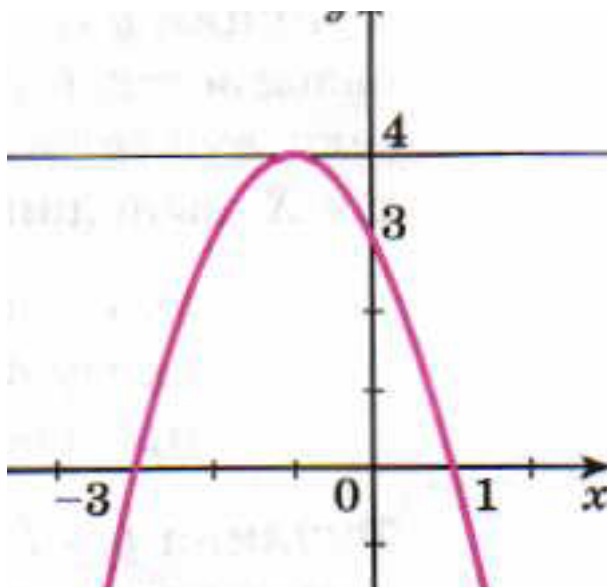
1) $y = \frac{1}{\log_2 x}$; 2) $y = \frac{1}{\ln x}$.

2 Найти промежутки убывания (возрастания) ; нули функции

1)



2)



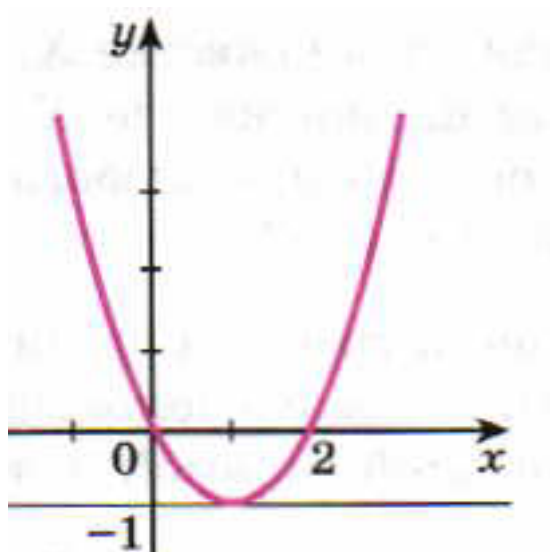
Оценка	Показатели оценки
3	Построены графики двух функций и найдены промежутки убывания (возрастания). Даны определения возрастающей (убывающей) функции. Особенности их графиков

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

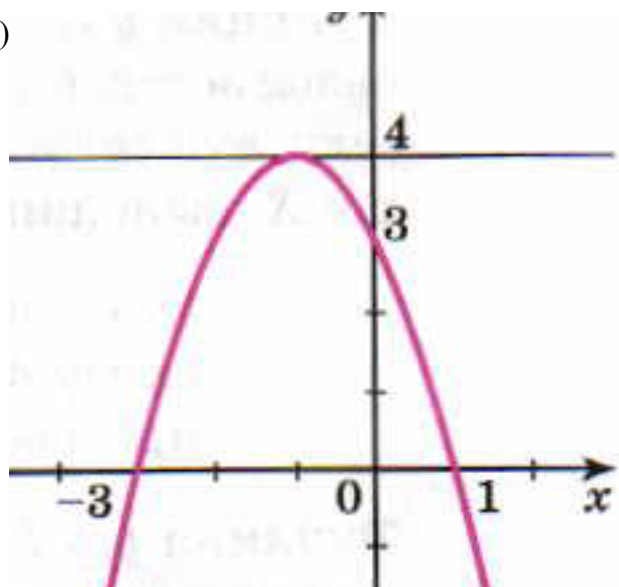
Задание №19

1 Написать уравнение кривых (по чертежу)

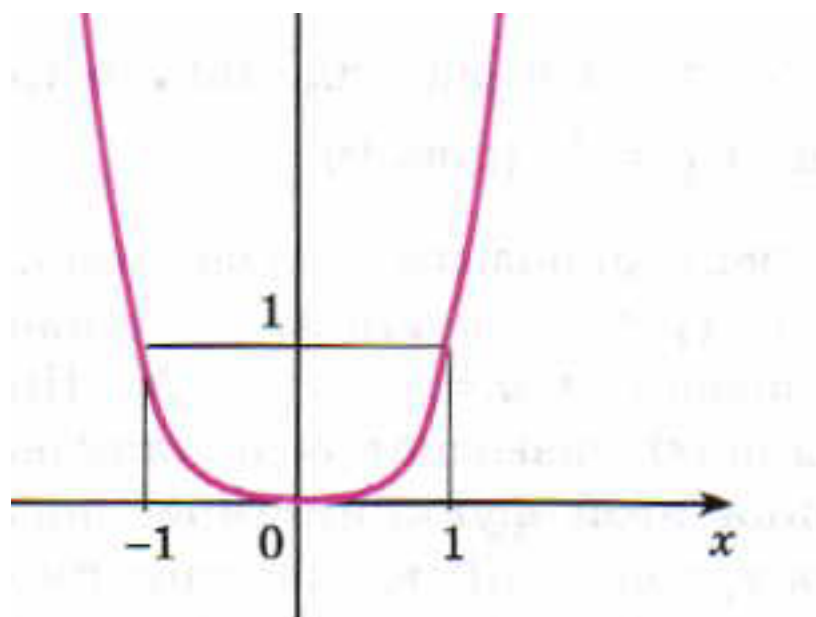
1)



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 №20

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 №21

Уметь: находить производные элементарных функций

Оценка	Показатели оценки
3	Найти производную $1) \sqrt{\frac{2x-1}{3}} + \ln \frac{2x+3}{5}; \quad 2) \sqrt{\frac{1-x}{6}} - 2 \ln \frac{2-5x}{3};$ $3) 2e^{\frac{1-x}{3}} + 3 \cos \frac{1-x}{2}; \quad 4) 3e^{\frac{2-x}{3}} - 2 \sin \frac{1+x}{4}.$ Решить два задания
4	Найти производную $1) \sqrt{\frac{2x-1}{3}} + \ln \frac{2x+3}{5}; \quad 2) \sqrt{\frac{1-x}{6}} - 2 \ln \frac{2-5x}{3};$ $3) 2e^{\frac{1-x}{3}} + 3 \cos \frac{1-x}{2}; \quad 4) 3e^{\frac{2-x}{3}} - 2 \sin \frac{1+x}{4}.$ Решить три задания

5	Найти производную $1) \sqrt{\frac{2x-1}{3}} + \ln \frac{2x+3}{5};$ $3) 2e^{\frac{1-x}{3}} + 3 \cos \frac{1-x}{2};$ $2) \sqrt{\frac{1-x}{6}} - 2 \ln \frac{2-5x}{3};$ $4) 3e^{\frac{2-x}{3}} - 2 \sin \frac{1+x}{4}.$
---	---

Задание №22

Определение производной функции. Геометрический и механический смысл производной.
Правила дифференцирования функций

Вывод формул (степенной (показатель степени равен 2, равен 3); тригонометрических функций (тангенса и котангенса) Дифференцирование

логарифмической функции, показательной (записать формулы) Примеры дифференцирования сложной функции

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение производной функции. Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования функций Вывод формул (степенной (показатель степени равен 2, равен 3); тригонометрических функций (тангенса и котангенса) Дифференцирование логарифмической функции, показательной функции (записаны формулы) Приведены примеры дифференцирования сложной функции
4	Дано определение производной функции. Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования функций Вывод формул (степенной (показатель степени равен 2, равен 3, производная корня квадратного); тригонометрических функций (тангенса и котангенса) Дифференцирование логарифмической функции, показательной функции (записаны формулы) Приведены примеры дифференцирования сложной функции

5	Дано определение производной функции. Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования функций Вывод формул (степенной (показатель степени равен 2, равен 3, производная корня квадратного и кубического); тригонометрических функций (тангенса и котангенса) Дифференцирование логарифмической функции, показательной функции (записаны формулы) Приведены примеры дифференцирования сложной функции
---	--

Задание №23

Определение монотонной функции. Признаки возрастания и убывания функции. Привести примеры и показать решение

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение монотонной функции. Записан признак возрастания функции. Приведены примеры и есть решение
4	Дано определение монотонной функции. .Определение возрастающей (убывающей) функции Записаны признаки возрастания и убывания функции. Приведены примеры и показано решение
5	Дано определение монотонной функции.Определение возрастающей (убывающей) функции Записаны Признаки возрастания и убывания функции. Приведены примеры и показано решение Указан алгоритм исследования функции на монотонность, используя признаки монотонности (возрастания и убывания)

Задание №24

Понятие экстремума функции. Необходимое и достаточное условия существования экстремума. Применение понятия экстремума для решения задач

Оценка	Показатели оценки
3	Дано понятие экстремума функции. Приведены необходимые и достаточные условия существования экстремума. Есть примеры

4	Дано понятие экстремума функции. Приведены необходимое и достаточное условия существования экстремума. Показано на примерах случаи: необходимое условие выполняется, а функция не имеет экстремума. Есть примеры с решениями простейших задач на применение экстремума для исследования функции
5	Дано понятие экстремума функции. Приведены необходимое и достаточное условия существования экстремума. Показано на примерах случаи: необходимое условие выполняется, а функция не имеет экстремума Есть примеры с решениями задач на применение экстремума для исследования функции, построения графика, вычисление ускорения

Задание №25

Решить задачи

Найти наибольшее и наименьшее значения функции:

1) $f(x) = x^4 - 8x^2 + 5$ на отрезке $[-3; 2]$;

2) $f(x) = x + \frac{1}{x}$ на отрезке $[-2; -0,5]$;

3) $f(x) = \sin x + \cos x$ на отрезке $\left[\pi; \frac{3\pi}{2} \right]$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача. Дано определение наибольшего значения функции, наименьшего значения; дано объяснение может ли максимальное значение быть меньше наименьшего значения (показать на чертежах); (Ответы объяснить или показать на чертежах)
4	Решены две задачи. Дано определение наибольшего значения функции, наименьшего значения; дано объяснение может ли максимальное значение быть меньше наименьшего значения (показать на чертежах); (Ответы объяснить или показать на чертежах)

5	Решены все задачи. Дано определение наибольшего значения функции, наименьшего значения; дано объяснение может ли максимальное значение быть меньше наименьшего значения (показать на чертежах); может ли минимальное значение быть больше максимума? (Ответы объяснить или показать на чертежах)
---	--

Задание №26

вычислить площади с использованием определенного интеграла; Формулы Ньютона-Лейбница.

Вычислить площадь криволинейной трапеции. Записать формулу вычисления площади плоской фигуры. Дать определение ее

- 1) $a = 2, b = 4, f(x) = x^3;$
- 2) $a = 3, b = 4, f(x) = x^2;$
- 3) $a = -2, b = 1, f(x) = x^2 + 1;$

4) $a = -1, b = 3, f(x) = x^3 + 1$

5) $a = 0, b = 4, f(x) = x^4.$

Оценка	Показатели оценки
3	Решены три задачи. Дано определение криволинейной трапеции. Записана Формула Ньютона-Лейбница.. Объяснено вычисление площади плоской фигуры(записана формула для вычисления площади плоской фигуры)
4	Решены четыре задачи. Дано определение криволинейной трапеции. Записана Формула Ньютона-Лейбница.. Объяснено вычисление площади плоской фигуры(записана формула для вычисления площади плоской фигуры)
5	Решены все задачи. Дано определение криволинейной трапеции. Записана Формула Ньютона-Лейбница.. Объяснено вычисление площади плоской фигуры(записана формула для вычисления площади плоской фигуры)

Задание №27

Понятие криволинейной трапеции. Площадь криволинейной трапеции. Площадь плоской фигуры. Примеры

Оценка	Показатели оценки

3	Дано понятие криволинейной трапеции, площади криволинейной трапеции. Записана формула Ньютона - Лейбница Примеры и решения. Чертежи
4	Дано понятие криволинейной трапеции, площади криволинейной трапеции. Записана формула Ньютона - Лейбница Площадь плоской фигуры. Примеры. Чертежи
5	Дано понятие криволинейной трапеции, площади криволинейной трапеции. Записана формула Ньютона - Лейбница Площадь плоской фигуры. Приведены различные виды плоских фигур и показано вычисление их площади. Есть свойства определенного интеграла Примеры и решения заданий. Чертежи

Задание №28

Решить задачи, используя теоретический материал (определения, формулы)

1 Какое количество нефти (в тоннах) вмещает цилиндрическая цистерна диаметром 18 м. и высотой 7 м.(плотность нефти 0,85 г/см. 3)

2 В цилиндр вписана правильная треугольная призма. найти отношение объемов призмы и цилиндра

3. В цилиндр вписана правильная четырехугольная призма. найти отношение объемов призмы и цилиндра

4. Радиусы двух шаров равны 6, 8. Найдите радиус шара, площадь поверхности которого равна сумме площадей их поверхностей

5. Найти полную поверхность и объем конуса, если площадь основания конуса равна 144 п, высота конуса равна 24.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены три задания. Записаны формулы полной поверхности цилиндра, объема цилиндра
4	Решены четыре задания. Записаны формулы полной поверхности цилиндра и конуса , объема цилиндра и конуса
5	Решены все задания. Даны определения образующей конуса, образующей цилиндра. Дано объяснение : При каком условии высота цилиндра равна образующей цилиндра Записаны формулы полной поверхности цилиндра и конуса , объема цилиндра и конуса

Задание №29

Решить задачи

- 1 Открытый кузов грузового автомобиля имеет вид прямоугольного параллелепипеда с площадью поверхности $2S$. Каковы должны быть длина и ширина кузова, чтобы его объём был наибольшим, а отношение длины к ширине равнялось $\frac{5}{2}$?
- 2 Сумма катетов прямоугольного треугольника равна 40. Какую длину должны иметь катеты, чтобы площадь треугольника была наибольшей?
3. Определите экономически выгодную упаковку. Сколько завод будет экономить картона в день, если будет выпускать 3000 упаковок для сока.
 - а) Определение площади поверхности упаковки, имеющей форму прямоугольного параллелепипеда (вместимость – 0,2 литра), если длина равна 5 см, ширина 3,5 см и высота равна 12 см.
 - б) Определение площади поверхности упаковки, имеющей форму правильного тетраэдра (вместимость – 0,2 литра)., если сторона грани равна 12 см

Оценка	Показатели оценки
3	РЕШЕНА одна ЗАДАЧА. Дано определение наибольшего и наименьшего значений.
4	РЕШЕНЫ две ЗАДАЧИ. Даны определение наибольшего и наименьшего значений. Записан алгоритм нахождения наибольшего (наименьшего) значения
5	РЕШЕНЫ все ЗАДАЧИ. Даны определение наибольшего и наименьшего значений. Записан алгоритм нахождения наибольшего (наименьшего) значения

Задание №30

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

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

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

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

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 №31

Уметь: составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

Оценка	Показатели оценки
3	Решить задачу На станции метро расстояние от тормозной отметки до остановки первого вагона равно 80 м. С какой скоростью поезд должен подойти к тормозной отметке, если дальше он движется равнозамедленно с ускорением $1,6 \text{ м/с}^2$? Ответ $v = 16 \text{ м/с.}$

4	Решить задачу На станции метро расстояние от тормозной отметки до остановки первого вагона равно 80 м. С какой скоростью поезд должен подойти к тормозной отметке, если дальше он движется равнозамедленно с ускорением $1,6 \text{ м/с}^2$? Ответ $v = 16 \text{ м/с.}$
5	1 Решить задачу На станции метро расстояние от тормозной отметки до остановки первого вагона равно 80 м. С какой скоростью поезд должен подойти к тормозной отметке, если дальше он движется равнозамедленно с ускорением $1,6 \text{ м/с}^2$? Ответ $v = 16 \text{ м/с.}$

Задание №32

Уметь: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

Оценка	Показатели оценки

Решить задачи

1) Рабочий оштукатуривает вручную колонну улучшенной штукатуркой. Сколько времени ему потребуется, чтобы оштукатурить колонну

высотой 6 м., диаметром 1м., соблюдая норму времени 0,79 ч на 1 кв.м.?

Ответы. 1) 14,2 ч; 2) 6,1 ч.; 3) 0,7 ч; 4) 8,1 ч

1. Какое время потребуется маляру для окраски панели (высота 2 м) в помещении (рисунок 1) маховой кистью, если норм
2. времени для окраски 100 кв.м. поверхности кистью – 6,4 ч, валиком – 3,4 ч?
3. Рабочий оштукатуривает вручную колонну улучшенной штукатуркой. Сколько он заработает, если колонна имеет высоту 5,5 м.,
4. радиус 0,5 м., соблюдая норму расценки 46,6 коп на 1 кв.м.?

5. Ответы. 1) 19,1 руб.; 2) 7,7 руб.; 3) 4,2 руб; 4) 1090 коп

6. При оштукатуривании вручную колонны рабочему потребовалось 4 ч. Какую площадь поверхности он оштукатуривал за 1 ч.
7. ,если высота колонны 7 м., диаметр основания 0,8 м.?

8. Ответы. 1) 1,2 м2; 3) 14 м2 ; 3) 4,2м2; 4) 5м2

Ответы $t=2,048$ часа кистью ≈ 2.1

$t=1,088$ часа валиком $\approx 1,1$

4	Решить задачи 1) Рабочий оштукатуривает вручную колонну улучшенной штукатуркой. Сколько времени ему потребуется, чтобы оштукатурить колонну высотой 6 м., диаметром 1м., соблюдая норму времени 0,79 ч на 1 кв.м.? Ответы. 1) 14,2 ч; 2) 6,1 ч.; 3) 0,7 ч; 4) 8,1 ч 1. Какое время потребуется маляру для окраски панели (высота 2 м) в помещении (рисунок 1) маховой кистью, если норм 2. времени для окраски 100 кв.м. поверхности кистью – 6,4 ч, валиком – 3,4 ч? 3. Рабочий оштукатуривает вручную колонну улучшенной штукатуркой. Сколько он заработает, если колонна имеет высоту 5,5 м., 4. радиус 0,5 м., соблюдая норму расценки 46,6 коп на 1 кв.м.? 5. Ответы. 1) 19,1 руб.; 2) 7,7 руб.; 3) 4,2 руб; 4) 1090 коп 6. При оштукатуривании вручную колонны рабочему потребовалось 4 ч. Какую площадь поверхности он оштукатуривал за 1 ч.
5	1) Рабочий оштукатуривает вручную колонну улучшенной штукатуркой. Сколько времени ему потребуется, чтобы оштукатурить колонну высотой 6 м., диаметром 1м., соблюдая норму времени 0,79 ч на 1 кв.м.? Ответы. 1) 14,2 ч; 2) 6,1 ч.; 3) 0,7 ч; 4) 8,1 ч 1. Какое время потребуется маляру для окраски панели (высота 2 м) в помещении (рисунок 1) маховой кистью, если норма 2. времени для окраски 100 кв.м. поверхности кистью – 6,4 ч, валиком – 3,4 ч? Ответы $t=2,048$ часа кистью ≈ 2.1 1.

Задание №33

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 №34

Решение задач

Найти точки экстремума функции:

$$1) y = x + \sqrt{3-x}; \quad 2) y = (x-1)^{\frac{6}{7}};$$

Оценка	Показатели оценки
3	Решить задачу Найти точки экстремума функции: 1) $y = x + \sqrt{3 - x}$; 2) $y = (x - 1)^{\frac{6}{7}}$; Записать необходимое условие существования экстремума. Записать достаточное условие существования экстремума. Записать алгоритм исследования на экстремум Задача 3 Построить график функции $f(x) = x + \frac{4}{x}$.
4	Решить две задачи Найти точки экстремума функции: 1) $y = x + \sqrt{3 - x}$; 2) $y = (x - 1)^{\frac{6}{7}}$; Задача 3 Построить график функции $f(x) = x + \frac{4}{x}$. Записать необходимое условие существования экстремума. Записать достаточное условие существования экстремума. Записать алгоритм исследования на экстремум

5	Решить все задачи Найти точки экстремума функции: 1) $y = x + \sqrt{3 - x};$ 2) $y = (x - 1)^{\frac{6}{7}};$ Дать определение экстремума. Показать на чертежах Записать необходимое условие существования экстремума. Записать достаточное условие существования экстремума. Записать алгоритм исследования на экстремум Задача 3 Построить график функции $f(x) = x + \frac{4}{x}.$ Задача 3 Построить график функции $f(x) = x + \frac{4}{x}.$
---	--

Задание №35

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 №36

Решить задачи

1 Понятие многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника.

Назвать сколько граней, вершин, оснований имеет куб. Перечислите боковые грани куба ABCDA₁B₁C₁D₁, назовите верхнее основание, нижнее, боковые ребра

2. Назвать сколько граней, вершин, оснований имеет параллелепипед. Перечислите боковые параллелепипеда куба ABCDA₁B₁C₁D₁, 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 ABCDA₁B₁C₁D₁, 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 ABCDA 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 ABCDA ₁ B ₁ C ₁ D ₁ , назовны верхнее основание, нижнее, боковые ребра

Задание №37

Уметь: соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

Оценка	Показатели оценки
3	Задача.1 Построить прямую призму с основанием правильный 6-тиугольник: 1)перечислить все ребра, грани, основания 2)показать пересекающиеся плоскости, скрещивающиеся прямые 3) построить развертку призмы Ответить на один вопрос
4	Задача.1 Построить прямую призму с основанием правильный 6-тиугольник: 1)перечислить все ребра, грани, основания 2)показать пересекающиеся плоскости, скрещивающиеся прямые 3) построить развертку призмы Ответить на два вопроса
5	Задача.1 Построить прямую призму с основанием правильный 6-тиугольник: 1)перечислить все ребра, грани, основания 2)показать пересекающиеся плоскости, скрещивающиеся прямые 3) построить развертку призмы Ответить на все вопросы

Задание №38

Решить задачи 1) Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите следующие двугранные углы:
а) $ABB_1 C$; б) $ADD_1 B$; в) $A_1 BB_1 K$, где K — середина ребра $A_1 D_1$.

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 №39

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 $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, названы верхнее основание, нижнее, боковые ребра Перечислены боковые грани параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, 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 №40

Объем тел вращения. Вывод формулы

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение тел вращения. Вычислены объемы тел вращения (конуса или цилиндра). На примере или примерах
4	Дано определение тел вращения. Вычислены объемы тел вращения (конуса, цилиндра); показан алгоритм решения На примере или примерах
5	Дано определение тел вращения. Вычислены объемы тел вращения (конуса, цилиндра). Дан вывод формулы. Приведены примеры и показан алгоритм решения

Задание №41

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)

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 №42

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 №43

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 №44

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 №45

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 №46

Дать определения возрастающей функции, определение убывающей функции. определение экстремума и Решить задачи . Объяснить понятие " монотонности функции".

1 Найти значения x , при которых график функции $y = 3x - 1$ расположен:

1) выше оси Ox ; 2) ниже оси Ox .

2 Доказать, что функция $y = 2x - 3$ возрастает.
Доказать, что функция $y = -\sqrt{3}x - 3$ убывает.

3 Выполнить построение графиков с применением производной. 1) $y = x^2 - 4x + 10$;

2) $y = x^2 + 12x - 7$

Оценка	Показатели оценки
3	Даны определения возрастающей функции, определение убывающей функции. определение экстремума и Решены две задачи Использованы признаки монотонности функции.
4	Даны определения возрастающей функции, определение убывающей функции. определение экстремума и Решены три задачи Использованы признаки монотонности функции. Объяснено Понятие монотонности функции.
5	Даны определения возрастающей функции, определение убывающей функции. определение экстремума и Решены все задачи Использованы признаки монотонности функции. Объяснено Понятие монотонности функции.

Задание №47

Исследовать на экстремум одну функции. Дать определение экстремума. Записать необходимое условие существования экстремума, достаточное условие существования экстремума. Привести пример: необходимое условие выполняется , а функция не имеет экстремума

1) Исследовать на экстремум и построить график функции $y = x^2 - 6x + 18$.

2) Исследовать на экстремум и построить график функции $y = -x^2 - 6x - 10$.

3) Исследовать на экстремум и построить график функции $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x + 10$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решено одно задание на исследование и построение графика функции. Дано определение экстремума. Записаны необходимое условие существования экстремума, достаточное условие существования экстремума. Приведен пример: необходимое условие выполняется , а функция не имеет экстремума
4	Решены два задания на исследование и построение графика функции. Дано определение экстремума. Записаны необходимое условие существования экстремума, достаточное условие существования экстремума. Приведен пример: необходимое условие выполняется , а функция не имеет экстремума

5	Решены все задания на исследование и построение графика функции. Дано определение экстремума. Записаны необходимое условие существования экстремума, достаточное условие существования экстремума. Приведен пример: необходимое условие выполняется, а функция не имеет экстремума
---	--

Задание №48

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 №49

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 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 №50

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

Задание №51

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 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 объема куба Даны определения цилиндра, шара, его поверхности и объема
---	---