

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену
по ПОД.10 Математика
(1 курс, 2 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: экзаменационный билет содержит одно теоретическое и девять практических заданий (содержание заданий в билетах аналогичные образцам)

Перечень теоретических заданий:

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.

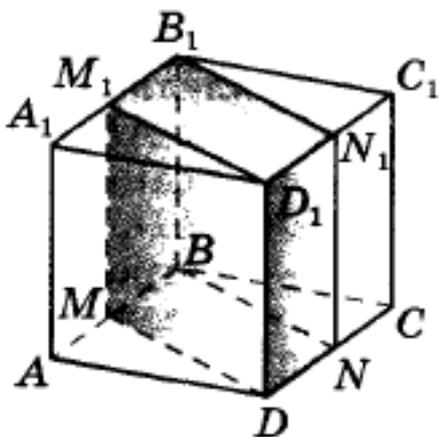


Рис. 42

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

Решите задачи

- 1 Цистерна имеет форму цилиндра, к основаниям которого присоединены равные шаровые сегменты. Радиус цилиндра равен 1,5 м, а высота сегмента равна 0,5 м. Какой длины должна быть образующая цилиндра, чтобы вместимость цистерны равнялась 50 м³?
- 2 Куб, шар, цилиндр и конус (у двух последних тел диаметры оснований равны высоте) имеют равные площади поверхностей. Какое из этих тел имеет наибольший объем и какое — наименьший?
- 3 Будет ли плавать в воде полый медный шар, диаметр которого равен 10 см, а толщина стенки: а) 2 мм; б) 1,5 мм? (Плотность меди 8,9 г/см³.)

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача. Есть пояснения, записаны формулы для вычисления
4	Решены две задачи. Есть пояснения, записаны формулы для вычисления

5	Решены все задачи. Есть пояснения , записаны формулы для вычисления
---	---

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

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:

- 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 $\left(\frac{15}{16}\right)^{-6}$;
 2. 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.

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

1. Вычислить:

2.

Вычислить:

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

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

Решение простейших тригонометрических уравнений.

Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим.

1 вариант

1) $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$; 2) $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$; 3) $\cos x = -\frac{1}{\sqrt{2}}$.

1) $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$; 2) $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$; 3) $\sin x = -\frac{1}{\sqrt{2}}$.

2.

1) $1 - 4 \sin x \cos x = 0$;

3.

2 вариант

1) $\sin x = \frac{2}{7}$; 2) $\sin x = -\frac{1}{4}$; 3) $\sin x = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

1.

2) 1) $\cos x = \frac{3}{4}$; 2) $\cos x = -0,3$; 3) $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$.

$\sqrt{3} + 4 \sin x \cos x = 0;$

3.

3 вариант

1) $\cos 4x = 1$; 2) $\cos 2x = -1$; 3) $\sqrt{2} \cos \frac{x}{4} = -1$;

1.

1) $\sin 3x = 1$; 2) $\sin 2x = -1$; 3) $\sqrt{2} \sin \frac{x}{3} = -1$;

2.

3) $1 + 6 \sin \frac{x}{4} \cos \frac{x}{4} = 0;$

4 вариант

2) $\cos \frac{x}{3} = \sqrt{3}$; 2) $\cos \left(x + \frac{\pi}{3} \right) = 0;$

1. 1)

2).

3).

$\cos \left(2x - \frac{\pi}{4} \right) = 0.$

$$4) 2 \sin \frac{x}{2} = \sqrt{3}; \quad 5) \sin \left(x + \frac{3\pi}{4} \right) = 0; \quad 6) \sin \left(2x + \frac{\pi}{2} \right) = 0.$$

$$1 - 8 \sin \frac{x}{3} \cos \frac{x}{3} = 0.$$

2.

Оценка	Показатели оценки
3	Верно решены 5 заданий
4	Верно решены 6 заданий
5	Верно решены все задания

Задание №10

1 вариант

1. Сравнить числа

$$\operatorname{arctg} \left(-\frac{1}{\sqrt{2}} \right) \text{ и } \operatorname{arctg} \left(-\frac{1}{\sqrt{5}} \right).$$

2.

Построить графики функций а) $y = \arcsin x + 1$ б) $y = \arccos x$

3..

Найти область определения функции:

$$1) y = \arcsin \frac{x-3}{2}; \quad 2) y = \arccos (2 - 3x);$$

4. Используя графики, найти число корней уравнения:

1) $\cos x = x^2$;

5.

Дайте определение обратной функции Запишите алгоритм построения графика обратной функции.

Перечислите все свойства обратной функции Приведите примеры

2 вариант

1 Сравнить числа 1) $\operatorname{arctg} 2\sqrt{3}$ и $\operatorname{arctg} 3\sqrt{2}$;

2. Найти область определения функции: 1)
 $y = \arccos(2\sqrt{x} - 3)$;

2) $y = \arcsin \frac{2x^2 - 5}{3}$.

3. Построить графики функций а) $y = \arcsin x$ б) $y = \arccos x - 1$

4. Используя графики, найти число корней уравнения:

$\sin x = \frac{x}{2}$.

5. Дайте определение обратной функции Запишите алгоритм построения графика обратной функции.

Перечислите все свойства обратной функции Приведите примеры

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнены 2 задания и Дано определение обратной (обратимой) функции Записан алгоритм построения графика обратной функции. Перечислены все свойства обратной функции Приведены примеры обратных функций
4	Выполнены 3 задания и Дано определение обратной (обратимой) функции Записан алгоритм построения графика обратной функции. Перечислены все свойства обратной функции Приведены примеры обратных функций
5	Выполнены все задания и Дано определение обратной (обратимой) функции Записан алгоритм построения графика обратной функции. Перечислены все свойства обратной функции Приведены примеры обратных функций

Задание №11

- 1** Найти наибольшее и наименьшее значения функции на заданном отрезке:
- 1) $y = x^4, x \in [-1; 2];$ 2) $y = x^7, x \in [-2; 3];$
3) $y = x^{-1}, x \in [-3; -1];$ 4) $y = x^{-2}, x \in [1; 4].$
- 2** Пользуясь свойствами степенной функции, сравнить с единицей:
- 1) $4,1^{12};$ 2) $0,2^3;$ 3) $0,7^9;$ 4) $(\sqrt{3})^{22};$ 5) $1,3^{-2};$ 6) $0,8^{-1}.$

Оценка	Показатели оценки
3	Верно решены два задания из первой задачи и 1-2 из второй задачи (найжены наименьшее и наибольшее значения функции; дано сравнение с единицей. Даны все пояснения к найденным ответам)
4	Верно решены три задания из первой задачи и 2-3 из второй (найжены наименьшее и наибольшее значения функции; дано сравнение с единицей. Даны все пояснения к найденным ответам)
5	Верно решены все задания (найжены наименьшее и наибольшее значения функции; дано сравнение с единицей. Даны все пояснения к найденным ответам)

Задание №12

1. Сравнить числа

1) $\arccos \frac{1}{\sqrt{3}}$ и $\arccos \frac{1}{\sqrt{5}}$;

2) $\arccos \left(-\frac{4}{5}\right)$ и $\arccos \left(-\frac{1}{3}\right)$.

Оценка	Показатели оценки
3	Верно решено одно задание
4	Верно решены два задания
5	Верно решены два задания, есть все пояснения

Задание №13

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

Выполнить задания

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) $\cos 135^\circ$; 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

Задание №14

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 №15

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 $\frac{5}{2}$?

Решите

Задача 1 Найти интервалы выпуклости вверх и вниз функции $f(x)$, если:
1) $f(x) = x^3$; 2) $f(x) = \sin x, -\pi < x < \pi$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача

4	Решены две задачи. Объяснены понятия Наименьшее, наибольшее значения, дано определение второй производной
5	Решены две задачи. Объяснены понятия Наименьшее, наибольшее значения, дано определение второй производной указано Необходимое условие перегиба, достаточное условие существования перегиба

Задание №16

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 $\cos a$. tga . $\operatorname{ctg} a$ Даны определения синуса, косинуса . тангенса и котангенса одного аргумента

Задание №17

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 №18

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	Решены 4 задачи. Дано определение возрастающей функции, определение убывающей функции, записаны признаки возрастания и убывания функции. Дано определение экстремума функции. Записаны необходимое и достаточные условия существования экстремума функции
4	Решены 6 задач. Дано определение возрастающей функции, определение убывающей функции, записаны признаки возрастания и убывания функции. Дано определение экстремума функции. Записаны необходимое и достаточные условия существования экстремума функции

5	Решены все задачи. Дано определение возрастающей функции, определение убывающей функции, записаны признаки возрастания и убывания функции. Дано определение экстремума функции. Записаны необходимое и достаточные условия существования экстремума функции
---	---

Задание №19

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 №20

Практическая работа № 16 : Решение задач и упражнений на соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента

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 $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$;

1

3) $\sin \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = 2\sqrt{2}$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$;

4) $\cos \alpha$, если $\operatorname{ctg} \alpha = \sqrt{2}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

2. Контрольная работа

Проверь себя!

- 1 Вычислить $\sin \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$, $\cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.
- 2 Найти значение выражения:
 - 1) $\cos 135^\circ$; 2) $\sin \frac{8\pi}{3}$; 3) $\operatorname{tg} \frac{7\pi}{3}$; 4) $\cos^2 \frac{\pi}{8} - \sin^2 \frac{\pi}{8}$.
- 3 Доказать тождество:
 - 1) $3 \cos 2\alpha + \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = 2 \cos 2\alpha$;
 - 2) $\frac{\sin 5\alpha - \sin 3\alpha}{2 \cos 4\alpha} = \sin \alpha$.
- 4 Упростить выражение:
 - 1) $\sin (\alpha - \beta) - \sin \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) \cdot \sin (-\beta)$;
 - 2) $\cos^2 (\pi - \alpha) - \cos^2 \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right)$;

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнены верно 2 задания и есть пояснения
4	Выполнены верно 3 задания и есть пояснения
5	Выполнены верно все задания и есть пояснения

Задание №21

Дайте определения средней скорости, мгновенной скорости движения материальной точки и
Выполните задания

- 1 С помощью формулы $(kx + b)' = k$ найти производную функции:
 - 1) $f(x) = 4x$; 2) $f(x) = -7x + 5$; 3) $f(x) = -5x - 7$.
- 2 Найти мгновенную скорость движения точки, если закон её движения $s(t)$ задан формулой:
 - 1) $s(t) = \frac{3}{2}t^2$; 2) $s(t) = 5t^2$.
- 3 Определить скорость тела, движущегося по закону $s(t) = t^2 + 2$, в момент времени:
 - 1) $t = 5$; 2) $t = 10$.
- 4 Закон движения точки задан графиком зависимости пути s от времени t (рис. 105). Найти среднюю скорость движения точки на отрезках $[0; 1]$, $[1; 2]$, $[2; 3]$.
- 5 Закон движения точки задан графиком зависимости пути s от времени t (рис. 106). Найти среднюю скорость движения точки на отрезках $[0; 2]$, $[2; 3]$, $[3; 3,5]$.
- 6 Используя определение предела функции в точке, выяснить, является ли верным равенство:
 - 1) $\lim_{x \rightarrow 1} (2x + 1) = 3$; 2) $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 = 4$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены три задания Есть пояснения этапов решений
4	Решены четыре задания Есть пояснения этапов решений. Даны определения средней скорости, мгновенной скорости движения
5	Решены все задания Есть пояснения этапов решений. Даны определения средней скорости, мгновенной скорости движения

Задание №22

Дайте определения средней скорости, мгновенной скорости движения материальной точки и выполните задания

- 1 С помощью формулы $(kx + b)' = k$ найти производную функции:
 - 1) $f(x) = 4x$; 2) $f(x) = -7x + 5$; 3) $f(x) = -5x - 7$.
- 2 Найти мгновенную скорость движения точки, если закон её движения $s(t)$ задан формулой:
 - 1) $s(t) = \frac{3}{2}t^2$; 2) $s(t) = 5t^2$.
- 3 Определить скорость тела, движущегося по закону $s(t) = t^2 + 2$, в момент времени:
 - 1) $t = 5$; 2) $t = 10$.
- 4 Закон движения точки задан графиком зависимости пути s от времени t (рис. 105). Найти среднюю скорость движения точки на отрезках $[0; 1]$, $[1; 2]$, $[2; 3]$.
- 5 Закон движения точки задан графиком зависимости пути s от времени t (рис. 106). Найти среднюю скорость движения точки на отрезках $[0; 2]$, $[2; 3]$, $[3; 3,5]$.
- 6 Используя определение предела функции в точке, выяснить, является ли верным равенство:
 - 1) $\lim_{x \rightarrow 1} (2x + 1) = 3$; 2) $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 = 4$.

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

Задание №23

Дайте определения средней скорости, мгновенной скорости движения материальной точки и

Выполните задания

- 1 С помощью формулы $(kx + b)' = k$ найти производную функции:
 - 1) $f(x) = 4x$; 2) $f(x) = -7x + 5$; 3) $f(x) = -5x - 7$.
- 2 Найти мгновенную скорость движения точки, если закон её движения $s(t)$ задан формулой:
 - 1) $s(t) = \frac{3}{2}t^2$; 2) $s(t) = 5t^2$.
- 3 Определить скорость тела, движущегося по закону $s(t) = t^2 + 2$, в момент времени:
 - 1) $t = 5$; 2) $t = 10$.
- 4 Закон движения точки задан графиком зависимости пути s от времени t (рис. 105). Найти среднюю скорость движения точки на отрезках $[0; 1]$, $[1; 2]$, $[2; 3]$.
- 5 Закон движения точки задан графиком зависимости пути s от времени t (рис. 106). Найти среднюю скорость движения точки на отрезках $[0; 2]$, $[2; 3]$, $[3; 3,5]$.
- 6 Используя определение предела функции в точке, выяснить, является ли верным равенство:
 - 1) $\lim_{x \rightarrow 1} (2x + 1) = 3$; 2) $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 = 4$.

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

Задание №24

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

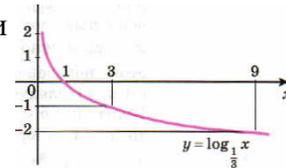


рисунок 1

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнен чертеж для двух функций. Дано определение монотонной функции, ее области определения, области значений. Записаны признаки возрастающей функции и убывающей функции
4	Выполнены чертежи для трех функций. Дано определение монотонной функции, ее области определения, области значений. Записаны признаки возрастающей функции и убывающей функции
5	Выполнены чертежи для всех функций. Дано определение монотонной функции, ее области определения, области значений. Записаны признаки возрастающей функции и убывающей функции

Задание №25

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

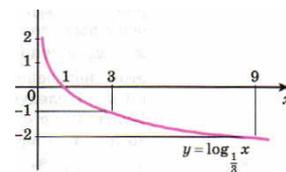


рисунок 1

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

Задание №26

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

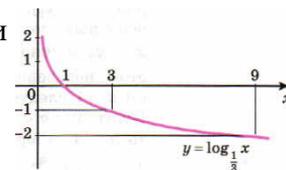


рисунок 1

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

Задание №27

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 А (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)

Задание №28

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 А (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
--------	-------------------

Задание №29

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
--------	-------------------

Задание №30

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 №31

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

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

- 1) $y = \cos 3x$; 2) $y = 2 \sin 4x$; 3) $y = \frac{x}{2} \operatorname{tg}^2 x$;
 4) $y = x \cos \frac{x}{2}$; 5) $y = x \sin x$; 6) $y = 2 \sin^2 x$.

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

- 1) $\cos \frac{\pi}{7}$ и $\cos \frac{8\pi}{9}$; 2) $\cos \frac{8\pi}{7}$ и $\cos \frac{10\pi}{7}$;
 3) $\cos \left(-\frac{6\pi}{7}\right)$ и $\cos \left(-\frac{\pi}{8}\right)$; 4) $\cos \left(-\frac{8\pi}{7}\right)$ и $\cos \left(-\frac{9\pi}{7}\right)$;
 5) $\cos 1$ и $\cos 3$; 6) $\cos 4$ 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 №32

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

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

$$4 \quad 1) \cos \left(6 \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} \right); \quad 2) \sin (5 \arccos 0).$$

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 №33

Выполнить задание: по теме Исследование функций с помощью производной, построение графиков с применением производной.

1 Построить графики тригонометрических функций $y = \sin x$, $y = \cos x$., объяснить их свойства. Дать определения функций

2. По графику функции (рисунок 1) объяснить все свойства функции,

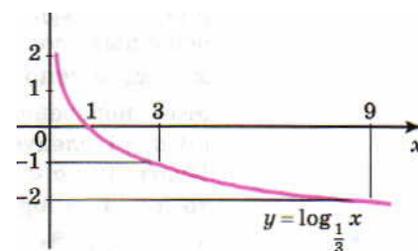
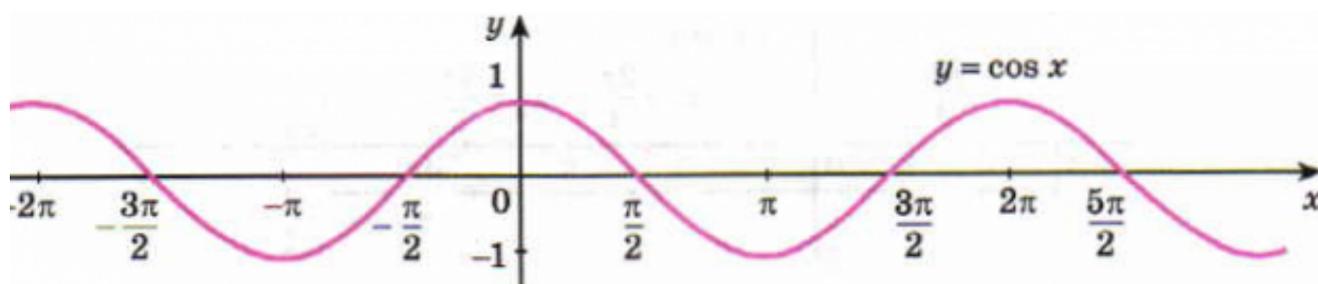


рисунок 1

и привести примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

3 Объяснить все свойства функции



Оценка	Показатели оценки
3	Построены графики. Записаны свойства для одной функции. Дано определение функции; области определения и области значений функции; приведены примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.
4	Построены графики. Записаны свойства для двух функции. Дано определение функции; области определения и области значений функции; приведены примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.
5	Построены графики всех функций . Записаны свойства для двух функций. Дано определение функции; области определения и области значений функции; приведены примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Задание №34

Выполнить задание: по теме Исследование функций с помощью производной, построение графиков с применением производной.

1 Построить графики тригонометрических функций $y = \sin x$, $y = \cos x$., объяснить их свойства. Дать определения функций

2. По графику функции (рисунок 1) объяснить все свойства функции,

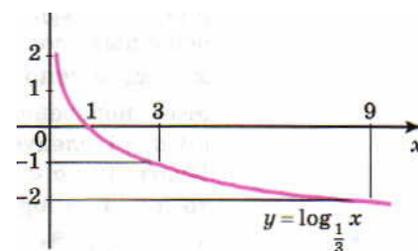
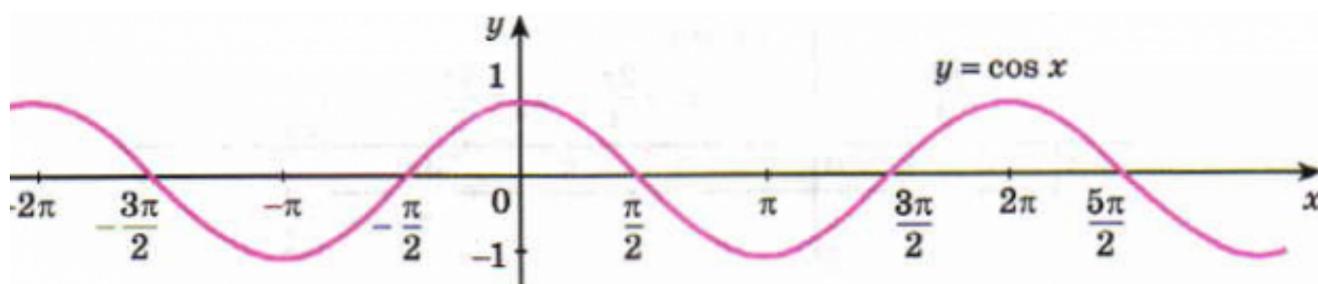


рисунок 1

и привести примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

3 Объяснить все свойства функции



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

Задание №35

Выполнить задание: по теме Исследование функций с помощью производной, построение графиков с применением производной.

1 Построить графики тригонометрических функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, объяснить их свойства. Дать определения функций

2. По графику функции (рисунок 1) объяснить все свойства функции,

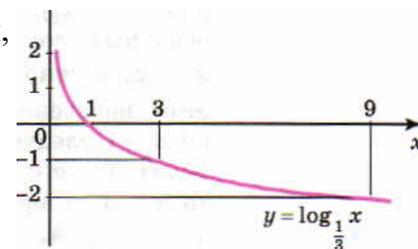
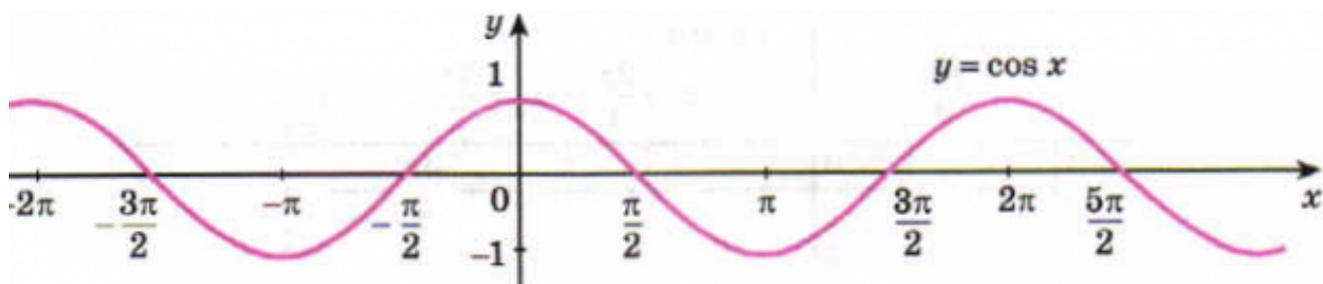


рисунок 1

и привести примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

3 Объяснить все свойства функции



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

Задание №36

Решите задачи

1 вариант

Найти область определения функции:

1) $y = \operatorname{tg} \left(2x + \frac{\pi}{6} \right);$ 2) $y = \sqrt{\operatorname{tg} x}.$

1.

Найти наибольшее и наименьшее значения функции:

1) $y = \cos^4 x - \sin^4 x;$ 2) $y = \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) \sin \left(x - \frac{\pi}{4} \right);$

2

Выяснить, является ли функция чётной или нечётной:

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

3.

2 вариант

Найти область определения функции:

1)

$$y = \arccos(2\sqrt{x} - 3);$$

2)

$$y = \arcsin \frac{2x^2 - 5}{3}.$$

Найти наибольшее и наименьшее значения функции:

м

$$y = 1 - 2 |\sin 3x|; \quad y = \sin^2 x - 2 \cos^2 x.$$

1)

2)

Выяснить, является ли функция чётной или нечётной:

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

3.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача. Даны определения области определения (четной, нечетной функции, наименьшего и наибольшего значений функции)
4	Решены две задачи. Даны определения области определения, четной, нечетной функции (наименьшего и наибольшего значений функции)
5	Решены все задачи. Даны определения области определения, четной, нечетной функции (наименьшего и наибольшего значений функции)

Задание №37

Решите задачи

1 вариант

Найти область определения функции:

$$1) y = \operatorname{tg} \left(2x + \frac{\pi}{6} \right); \quad 2) y = \sqrt{\operatorname{tg} x}.$$

1.

Найти наибольшее и наименьшее значения функции:

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

2

Выяснить, является ли функция чётной или нечётной:

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

3..

2 вариант

Найти область определения функции:

1) $y = \arccos(2\sqrt{x} - 3)$; 2) $y = \arcsin \frac{2x^2 - 5}{3}$.

Найти наибольшее и наименьшее значения функции:

м

1) $y = 1 - 2|\sin 3x|$; 2) $y = \sin^2 x - 2\cos^2 x$.

1)

2)

Выяснить, является ли функция чётной или нечётной:

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

3.

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

Задание №38

Решите задачи

1 вариант

Найти область определения функции:

1) $y = \operatorname{tg} \left(2x + \frac{\pi}{6} \right)$; 2) $y = \sqrt{\operatorname{tg} x}$.

1.

Найти наибольшее и наименьшее значения функции:

1) $y = \cos^4 x - \sin^4 x$; 2) $y = \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) \sin \left(x - \frac{\pi}{4} \right)$;

2

Выяснить, является ли функция чётной или нечётной:

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

3..

2 вариант

Найти область определения функции:

1) $y = \arccos(2\sqrt{x} - 3)$; 2) $y = \arcsin \frac{2x^2 - 5}{3}$.

Найти наибольшее и наименьшее значения функции:

м

1) $y = 1 - 2|\sin 3x|$; 2) $y = \sin^2 x - 2\cos^2 x$.

1)

2)

Выяснить, является ли функция чётной или нечётной:

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

3.

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

Задание №39

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

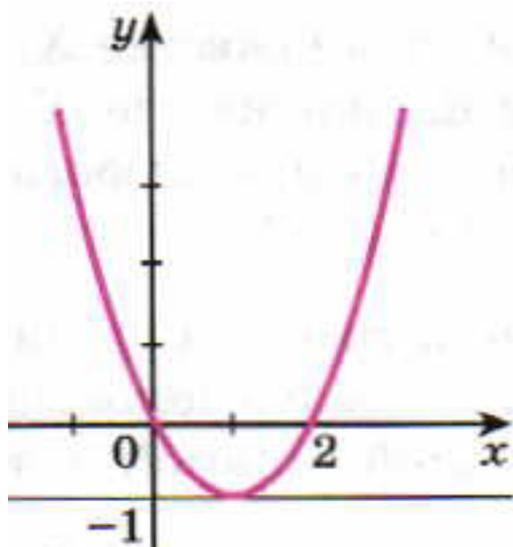
1

Построить график функции:

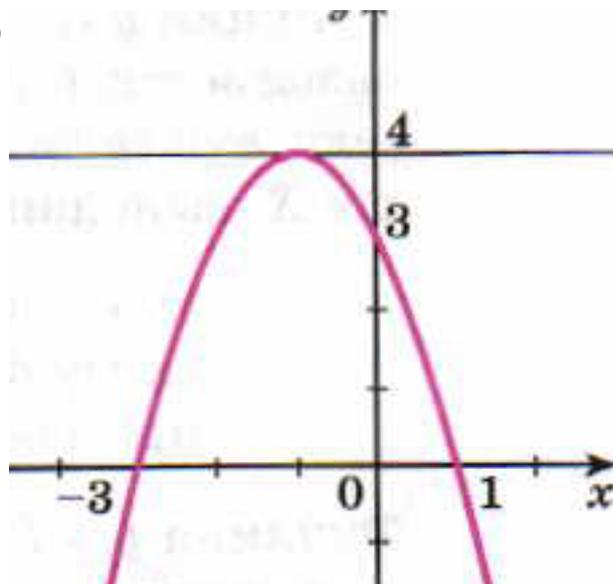
1) $y = \frac{1}{\log_2 x}$; 2) $y = \frac{1}{\ln x}$.

2 Найти промежутки убывания (возрастания) ; нули функции

1)



2)

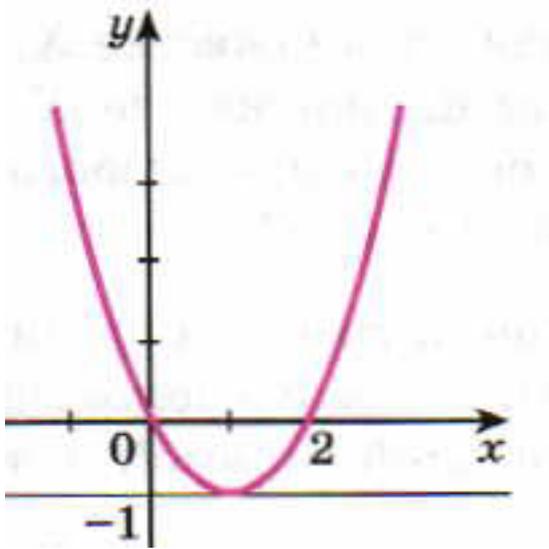


Оценка	Показатели оценки
3	Построены графики двух функций и найдены промежутки убывания (возрастания). Даны определения возрастающей (убывающей) функции. Особенности их графиков
4	Построены график функции ; найдены промежутки убывания (возрастания). Даны определения возрастающей (убывающей) функции.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

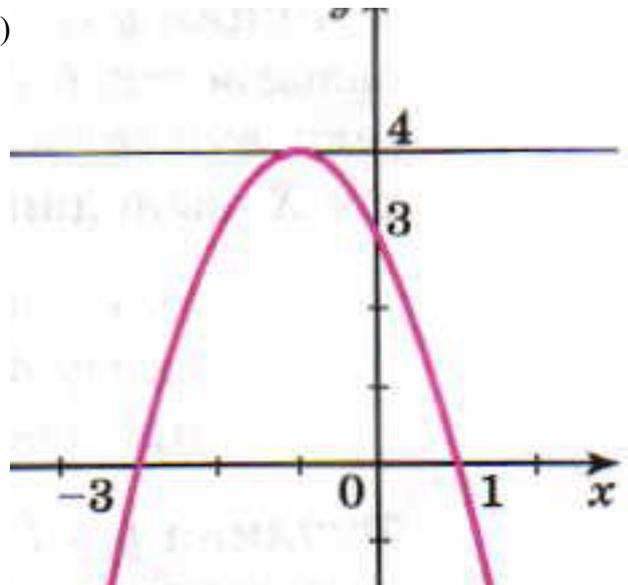
Задание №40

1 Написать уравнение кривых (по чертежу)

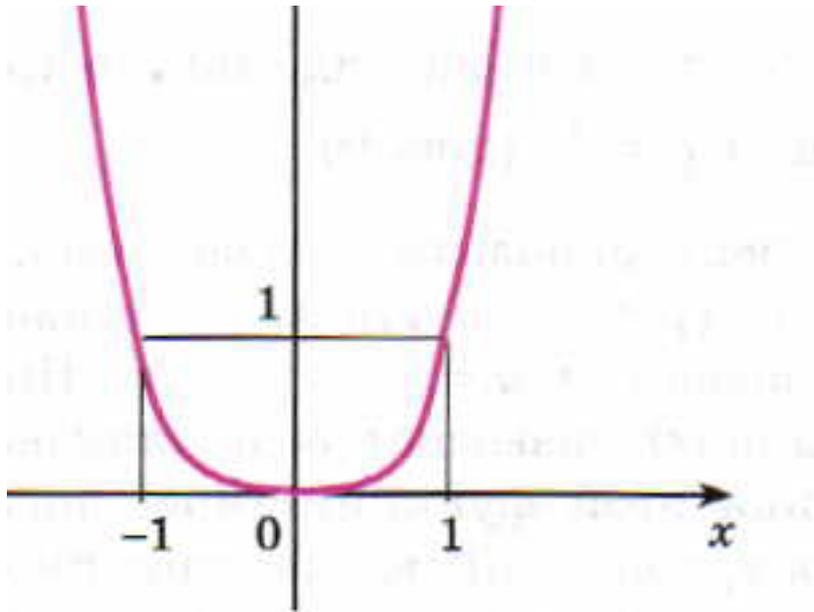
1)



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 №41

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 №42

Уметь: находить производные элементарных функций

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

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

Задание №43

Дайте определение производной функции, запишите правила дифференцирования и найдите производные элементарных функций;

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

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

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение производной, записаны правила дифференцирования и решены 3 задания (найти производные любых 3-х функций)
4	Дано определение производной, записаны правила дифференцирования и решены 4 задания (найти производные любых 4-х функций)
5	Дано определение производной, записаны правила дифференцирования и решены все задания

Задание №44

Дайте определение производной функции, запишите правила дифференцирования и найдите производные элементарных функций;

1) 1) $y = x^2 + 6x + 3;$ 2) $y = -2x^2 + 8x - 1;$ 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
--------	-------------------

Задание №45

Дайте определение производной функции, запишите правила дифференцирования и найдите производные элементарных функций;

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

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

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

Задание №46

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

Задание №47

Дайте определение производной 2, 3 порядков и найдите производные второго порядка

Найти $f''(x)$, если:

1) $f(x) = x^2 \cos x$;

2) $f(x) = x^3 \sin x$;

3) $f(x) = x^5 + 2x^3 - x^2 + 2$;

4) $f(x) = x^4 - 3x^3 + 5x + 6$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решено одно задание и даны определения производной 2 порядка (производной 3 порядка)
4	Решено два задания и даны определения производной 2 порядка , производной 3 порядка

5	Решены все задания и даны определения производной 2 порядка , производной 3 порядка
---	---

Задание №48

Дайте определение производной 2, 3 порядков и найдите производные второго порядка

Найти $f''(x)$, если:

1) $f(x) = x^2 \cos x;$

2) $f(x) = x^3 \sin x;$

3) $f(x) = x^5 + 2x^3 - x^2 + 2;$

4) $f(x) = x^4 - 3x^3 + 5x + 6.$

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

Задание №49

Дайте определение производной 2, 3 порядков и найдите производные второго порядка

Найти $f''(x)$, если:

1) $f(x) = x^2 \cos x;$

2) $f(x) = x^3 \sin x;$

3) $f(x) = x^5 + 2x^3 - x^2 + 2;$

4) $f(x) = x^4 - 3x^3 + 5x + 6.$

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

Задание №50

Решить задачи, используя производную (первого и второго порядка) для изучения свойств функций и построения графиков

1. Найти промежутки монотонности для функции $y = x^2 - 6x + 10$

2 Исследовать на экстремум функцию $y = x^2 - 6x + 10$ (используя 1 производную первого порядка) и второго порядка) Дать определение необходимого условия экстремума, достаточного условия Привести пример : необходимое условие выполняется - экстремума функция не имеет

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача Найдены промежутки монотонности функций Исследована на экстремум функция (используя 1 производную (производную первого порядка) и производную второго порядка) Дано определение необходимого условия экстремума, достаточного условия

4	<p>Решены две задачи</p> <p>Найдены промежутки монотонности функций Исследована на экстремум функция (используя 1 производную (производную первого порядка) и производную второго порядка) Дано определение необходимого условия экстремума, достаточного условия</p>
5	<p>Решены все задачи</p> <p>Даны определения возрастающей функции, определение убывающей функции. определение экстремума и Решены все задачи Используются признаки монотонности функции. Объяснено Понятие монотонности функции. Приведен пример : необходимое условие выполняется - экстремума функция не имеет</p>

Задание №51

Решить задачи, используя производную (первого и второго порядка) для изучения свойств функций и построения графиков

1. Найти промежутки монотонности для функции $y = x^2 - 6x + 10$

2 Исследовать на экстремум функцию $y = x^2 - 6x + 10$ (используя 1 производную первого порядка) и второго порядка) Дать определение необходимого условия экстремума, достаточного условия Привести пример : необходимое условие выполняется - экстремума функция не имеет

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

Задание №52

Решить задачи, используя производную (первого и второго порядка) для изучения свойств функций и построения графиков

1. Найти промежутки монотонности для функции $y = x^2 - 6x + 10$

2 Исследовать на экстремум функцию $y = x^2 - 6x + 10$ (используя 1 производную первого порядка) и второго порядка) Дать определение необходимого условия экстремума, достаточного условия Привести пример : необходимое условие выполняется - экстремума функция не имеет

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

Задание №53

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 №54

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

Оценка	Показатели оценки
3	Дано понятие экстремума функции. Приведены необходимое и достаточное 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 №55

Дайте определения возрастающей (убывающей) функции, экстремума и Выполните задания

- 1 Найти интервалы возрастания и убывания функции $y = 6x - 2x^3$.
- 2 Найти точки экстремума функции $y = \frac{x}{3} + \frac{3}{x}$.
- 3 Построить график функции:
 - 1) $y = 2x^4 - x^2 + 1$; 2) $y = x^3 - 3x$.

Построить график функции:

- 1) $y = 3x^2 - 6x + 5$ на отрезке $[0; 3]$;
- 2) $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2$ на отрезке $[-2; 4]$.

4.

Оценка	Показатели оценки
3	Решено одно задание. Даны определения возрастающей (убывающей) функции
4	Решены два задания. Даны определения возрастающей (убывающей) функции, экстремума
5	Решены все задания. Даны определения возрастающей (убывающей) функции, экстремума, указаны необходимые и достаточные условия существования экстремума

Задание №56

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 №57

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
--------	-------------------

Задание №58

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
--------	-------------------

Задание №59

Вычислить а) $\sin 3$ б) $\cos 62$ в) $\sin 44$ (углы даны в градусной мере)

Оценка	Показатели оценки
3	Вычислено значение одной функции Записана формула для вычисления приближенных значений функции (применение дифференциала к приближенным вычислениям)
4	Вычислено значение двух функций Записана формула для вычисления приближенных значений функции (применение дифференциала к приближенным вычислениям)
5	Вычислено значение всех функций Записана формула для вычисления приближенных значений функции (применение дифференциала к приближенным вычислениям)

Задание №60

Вычислить а) $\sin 3$ б) $\cos 62$ в) $\sin 44$ (углы даны в градусной мере)

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

Задание №61

Вычислить а) $\sin 3$ б) $\cos 62$ в) $\sin 44$ (углы даны в градусной мере)

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

Задание №62

Решите задачи

Тело, масса которого $m = 5$ кг, движется прямолинейно по закону $s = 1 - t + t^2$ (где s измеряется в метрах, t — в секундах). Найти кинетическую энергию тела $\frac{mv^2}{2}$ через 10 с после начала движения.

1)

В тонком неоднородном стержне длиной 25 см его масса (в граммах) распределена по закону $m = 2l^2 + 3l$, где l — длина стержня, отсчитываемая от его начала. Найти линейную плотность:

- 1) в точке, отстоящей от начала стержня на 3 см;
- 2) в конце стержня.

2)

Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 36x$:

- 1) на отрезке $[-4; 3]$;
- 2) на отрезке $[-2; 1]$.

3.

Из трёх досок одинаковой ширины сколачивается жёлоб. При каком угле наклона боковых стенок к основанию площадь поперечного сечения жёлоба будет наибольшей?

4.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача. Дано определение понятия наибольшего и наименьшего значений функции
4	Решены две задачи. Дано определение понятия наибольшего и наименьшего значений функции
5	Решены три задачи. Дано определение понятия наибольшего и наименьшего значений функции

Задание №63

Решите задачи

Тело, масса которого $m = 5$ кг, движется прямолинейно по закону $s = 1 - t + t^2$ (где s измеряется в метрах, t — в секундах). Найти кинетическую энергию тела $\frac{mv^2}{2}$ через 10 с после начала движения.

1)

В тонком неоднородном стержне длиной 25 см его масса (в граммах) распределена по закону $m = 2l^2 + 3l$, где l — длина стержня, отсчитываемая от его начала. Найти линейную плотность:

- 1) в точке, отстоящей от начала стержня на 3 см;
- 2) в конце стержня.

2)

Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 36x$:

- 1) на отрезке $[-4; 3]$;
- 2) на отрезке $[-2; 1]$.

3.

Из трёх досок одинаковой ширины сколачивается жёлоб. При каком угле наклона боковых стенок к основанию площадь поперечного сечения жёлоба будет наибольшей?

4.

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

Задание №64

Решите задачи

Тело, масса которого $m = 5$ кг, движется прямолинейно по закону $s = 1 - t + t^2$ (где s измеряется в метрах, t — в секундах). Найти кинетическую энергию тела $\frac{mv^2}{2}$ через 10 с после начала движения.

1)

В тонком неоднородном стержне длиной 25 см его масса (в граммах) распределена по закону $m = 2l^2 + 3l$, где l — длина стержня, отсчитываемая от его начала. Найти линейную плотность:

- 1) в точке, отстоящей от начала стержня на 3 см;
- 2) в конце стержня.

2)

Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 36x$:

- 1) на отрезке $[-4; 3]$;
- 2) на отрезке $[-2; 1]$.

3.

Из трёх досок одинаковой ширины сколачивается жёлоб. При каком угле наклона боковых стенок к основанию площадь поперечного сечения жёлоба будет наибольшей?

4.

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

Задание №65

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 Формулу Ньютона-Лейбница.. Объяснено вычисление площади плоской фигуры(записана формула для вычисления площади плоской фигуры)
4	Решены четыре задачи. Дано определение криволинейной трапеции. Записана Формулу Ньютона-Лейбница.. Объяснено вычисление площади плоской фигуры(записана формула для вычисления площади плоской фигуры)
5	Решены все задачи. Дано определение криволинейной трапеции. Записана Формулу Ньютона-Лейбница.. Объяснено вычисление площади плоской фигуры(записана формула для вычисления площади плоской фигуры)

Задание №66

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:

1. В основании пирамиды – прямоугольник со сторонами $a = 10$ см; $b = 15$ см ; и высота пирамиды $H = 24$ см
2. В основании пирамиды - квадрат со стороной 10 см. и высота пирамиды равна 20 см
3. Решить задачи, с использованием определенного интеграла 1 Вычислить площадь криволинейной трапеции, ограниченной осью Ox , прямыми $x = -1, x = 2$ и параболой $y = 9 - x^2$.
4. 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 №67

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"

Задание №68

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 №69

Решите задачи

Найдите объем пирамиды с высотой h , если:

а) $h = 2$ м, а основанием служит квадрат со стороной 3 м;

б) $h = 2,2$ м, а основанием служит треугольник ABC , в котором $AB = 20$ см, $BC = 13,5$ см, $\angle ABC = 30^\circ$.

1

Найдите объем правильной треугольной пирамиды, высота которой равна 12 см, а сторона основания равна 13 см.

2.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача. и верно выполнены чертежи
4	Решены две задачи. и верно выполнены чертежи. Есть пояснения этапов решения
5	Решены все задачи. и верно выполнены чертежи. Есть пояснения этапов решения

Задание №70

Решите задачи

Найдите объем пирамиды с высотой h , если:

а) $h = 2$ м, а основанием служит квадрат со стороной 3 м;

б) $h = 2,2$ м, а основанием служит треугольник ABC , в котором $AB = 20$ см, $BC = 13,5$ см, $\angle ABC = 30^\circ$.

1

Найдите объем правильной треугольной пирамиды, высота которой равна 12 см, а сторона основания равна 13 см.

2.

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

Задание №71

Решите задачи

Найдите объем пирамиды с высотой h , если:

а) $h = 2$ м, а основанием служит квадрат со стороной 3 м;

б) $h = 2,2$ м, а основанием служит треугольник ABC , в котором $AB = 20$ см, $BC = 13,5$ см, $\angle ABC = 30^\circ$.

1

Найдите объем правильной треугольной пирамиды, высота которой равна 12 см, а сторона основания равна 13 см.

2.

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

Задание №72

Решите задачи

Найдите объем пирамиды с высотой h , если:

а) $h = 2$ м, а основанием служит квадрат со стороной 3 м;

б) $h = 2,2$ м, а основанием служит треугольник ABC , в котором $AB = 20$ см, $BC = 13,5$ см, $\angle ABC = 30^\circ$.

1

Найдите объем правильной треугольной пирамиды, высота которой равна 12 см, а сторона основания равна 13 см.

2.

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

Задание №73

Решите задачу

Груз, лежащий на горизонтальной плоскости, нужно сдвинуть с места силой, приложенной к этому грузу (рис. 149). Определить угол, образуемый этой силой с плоскостью, при котором величина силы будет наименьшей, если коэффициент трения груза равен k .

1.

Найти мгновенную скорость тела, движущегося по закону $s(t) = \sqrt{t+1}$, в момент времени $t = 3$.

2.

3. Решите задачи на нахождение скорости

1 С помощью формулы $(kx + b)' = k$ найти производную функции:

1) $f(x) = 4x$; 2) $f(x) = -7x + 5$; 3) $f(x) = -5x - 7$.

2 Найти мгновенную скорость движения точки, если закон её движения $s(t)$ задан формулой:

1) $s(t) = \frac{3}{2}t^2$; 2) $s(t) = 5t^2$.

3 Определить скорость тела, движущегося по закону $s(t) = t^2 + 2$, в момент времени:

1) $t = 5$; 2) $t = 10$.

4 Закон движения точки задан графиком зависимости пути s от времени t (рис. 105). Найти среднюю скорость движения точки на отрезках $[0; 1]$, $[1; 2]$, $[2; 3]$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна любая задача. Дано определение мгновенной скорости и средней скорости движения тела (материальной точки)
4	Решены любые две задачи. Дано определение мгновенной скорости и средней скорости движения тела (материальной точки)
5	Решены любые три задачи. Дано определение мгновенной скорости и средней скорости движения тела (материальной точки)

Задание №74

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 №75

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

1 Решить уравнения

$$1) \sin^2 x = \frac{1}{4};$$

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

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

$$4) 2 \cos^2 x + \cos x - 6 = 0.$$

2.

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

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

$$3) \cos x > -\frac{\sqrt{3}}{2};$$

$$4) \cos x \leq -\frac{\sqrt{2}}{2}.$$

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 №76

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) $\operatorname{tg} x = -1$. 2.

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 тригонгометрические функции

Задание №77

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

Оценка	Показатели оценки

3	<p>Решить задачу</p> <p>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 $1,6 \text{ м/с}^2$?</p> <p>Ответ $v = 16 \text{ м/с}$.</p>
4	<p>Решить задачу</p> <p>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 $1,6 \text{ м/с}^2$?</p> <p>Ответ $v = 16 \text{ м/с}$.</p>
5	<p>1 Решить задачу</p> <p>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 $1,6 \text{ м/с}^2$?</p> <p>Ответ $v = 16 \text{ м/с}$.</p>

Задание №78

Решите задачу

Найти все значения b , при каждом из которых функция $f(x) = \sin 2x - 8(b + 2) \cos x - (4b^2 + 16b + 6)x$ является убывающей на всей числовой прямой и при этом не имеет стационарных точек.

1.

При каком значении k площадь фигуры, заключённой между параболой $y = x^2 + 2x - 3$ и прямой $y = kx + 1$, наименьшая?

2.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача
4	Одна задача решена полностью,; для решения второй задачи по условию составлена формула или выражение
5	Решены все задачи

Задание №79

Решить задачи

1 Понятие многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника.

Назвать сколько граней, вершин, оснований имеет куб. Перечислите боковые грани куба $ABCDA_1B_1C_1D_1$, назовите верхнее основание, нижнее, боковые ребра

2. Назвать сколько граней, вершин, оснований имеет параллелепипед. Перечислите боковые параллелепипеда куба $ABCDA_1B_1C_1D_1$, 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 $ABCDA_1B_1C_1D_1$, 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 $ABCDA_1B_1C_1D_1$, 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 $ABCDA_1B_1C_1D_1$, назовны верхнее основание, нижнее, боковые ребра

Задание №80

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
--------	-------------------

Задание №81

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
--------	-------------------

Задание №82

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
--------	-------------------

Задание №83

Ответьте на вопросы: (Покажите на чертежах)

- Сколько центров симметрии имеет: а) параллелепипед; б) правильная треугольная призма; в) двугранный угол; г) отрезок?
- 1) -

Решите

Задачи

Докажите, что: а) у прямой призмы все боковые грани — прямоугольники; б) у правильной призмы все боковые грани — равные прямоугольники.

1)

В прямоугольном параллелепипеде стороны основания равны 12 см и 5 см. Диагональ параллелепипеда образует с плоскостью основания угол в 45° . Найдите боковое ребро параллелепипеда.

2) -

Оценка	Показатели оценки
3	Ответили на вопросы или решили одну задачу. Показали на чертеже центр симметрии призмы
4	Ответили на все вопросы и решили одну задачу. Показали на чертеже центр симметрии призмы
5	Ответили на все вопросы решили две задачу. Показали на чертеже центр симметрии призмы

Задание №84

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	<p>Задача.1 Построить прямую призму с основанием правильный 6-тиугольник:</p> <p>1)перечислить все ребра, грани, основания</p> <p>2)показать пересекающиеся плоскости, скрещивающиеся прямые</p> <p>3) построить развертку призмы</p> <p>Ответить на два вопроса</p>
5	<p>Задача.1 Построить прямую призму с основанием правильный 6-тиугольник:</p> <p>1)перечислить все ребра, грани, основания</p> <p>2)показать пересекающиеся плоскости, скрещивающиеся прямые</p> <p>3) построить развертку призмы</p> <p>Ответить на все вопросы</p>

Задание №85

Решите задачи

1. Диагональ правильной четырехугольной призмы образует с плоскостью боковой грани угол в 30° . Найдите угол между диагональю и плоскостью основания.

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	Решены две задачи.. Выполнены чертежи. Верно названы все элементы многогранника
4	Решены три задачи.. Выполнены чертежи. Верно названы все элементы многогранника
5	Решены четыре задачи.. Выполнены чертежи. Верно названы все элементы многогранника

Задание №86

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
--------	-------------------

Задание №87

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
--------	-------------------

Задание №88

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
--------	-------------------

Задание №89

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 №90

Решите

Задачи

- 11 Докажите, что осевое сечение цилиндра является прямоугольником, две противоположные стороны которого — образующие, а две другие — диаметры оснований цилиндра. Найдите диагональ осевого сечения, если радиус цилиндра равен 1,5 м, а высота равна 4 м.
- 12 Диагональ осевого сечения цилиндра равна 48 см. Угол между этой диагональю и образующей цилиндра равен 60° . Найдите: а) высоту цилиндра; б) радиус цилиндра; в) площадь основания цилиндра.
- 13 Осевое сечение цилиндра — квадрат, диагональ которого равна 20 см. Найдите: а) высоту цилиндра; б) площадь основания цилиндра.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача Верно выполнен чертеж
4	Решены две задачи Верно выполнены чертежи
5	Решены все задачи Верно выполнены чертежи

Задание №91

- 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 №92

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 №93

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 №94

Решите задачи

1. Ребро куба равно a . Найдите площадь сечения, проходящего через диагонали двух его граней.

2. В правильном тетраэдре $DABC$ ребро равно a . Найдите площадь сечения тетраэдра плоскостью, проходящей через центр грани ABC :
 а) параллельно грани BDC ; б) перпендикулярно к ребру AD .

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача. Верно построено сечение
4	Решена две задачи. Верно построено сечение; найдена площадь сечения
5	Решены все задача. Верно построено сечение; найдена площадь сечения

Задание №95

Решите задачи

1. Ребро куба равно a . Найдите площадь сечения, проходящего через диагонали двух его граней.

2. В правильном тетраэдре $DABC$ ребро равно a . Найдите площадь сечения тетраэдра плоскостью, проходящей через центр грани ABC :
а) параллельно грани BDC ; б) перпендикулярно к ребру AD .

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

Задание №96

Решите задачи

1. Ребро куба равно a . Найдите площадь сечения, проходящего через диагонали двух его граней.

2. В правильном тетраэдре $DABC$ ребро равно a . Найдите площадь сечения тетраэдра плоскостью, проходящей через центр грани ABC :
а) параллельно грани BDC ; б) перпендикулярно к ребру AD .

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

Задание №97

Решите задачи

1. Ребро куба равно a . Найдите площадь сечения, проходящего через диагонали двух его граней.

2. В правильном тетраэдре $DABC$ ребро равно a . Найдите площадь сечения тетраэдра плоскостью, проходящей через центр грани ABC :
а) параллельно грани BDC ; б) перпендикулярно к ребру AD .

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

Задание №98

Решить задачу

Сечение тела, изображенного на рисунке 189, плоскостью, перпендикулярной к оси Ox и проходящей через точку с абсциссой x , является квадратом, сторона которого равна $\frac{1}{x}$. Найдите объем этого тела.

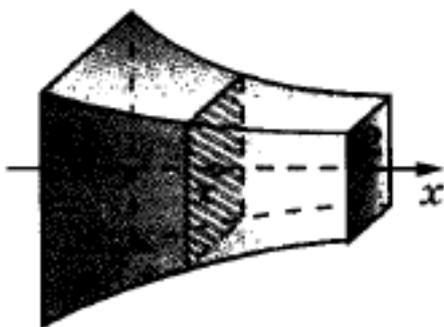


Рис. 189

Оценка	Показатели оценки
3	Составлено выражение для вычисления объема тела
4	Составлено выражение для вычисления объема тела и найдены значения высоты и основания
5	Задача решена полностью, есть все необходимые пояснения

Задание №99

Решить задачу

Сечение тела, изображенного на рисунке 189, плоскостью, перпендикулярной к оси Ox и проходящей через точку с абсциссой x , является квадратом, сторона которого равна $\frac{1}{x}$. Найдите объем этого тела.

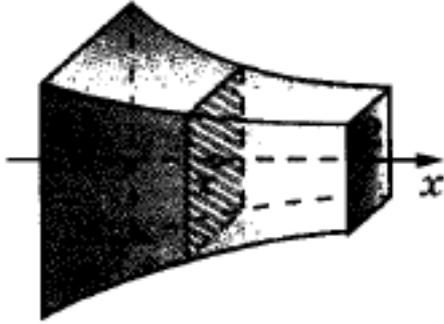


Рис. 189

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

Задание №100

Решить задачу

Сечение тела, изображенного на рисунке 189, плоскостью, перпендикулярной к оси Ox и проходящей через точку с абсциссой x , является квадратом, сторона которого равна $\frac{1}{x}$. Найдите объем этого тела.

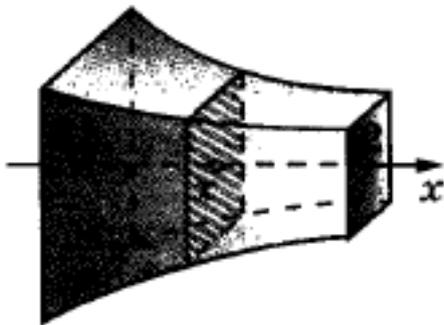


Рис. 189

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

Задание №101

Решить задачу

Сечение тела, изображенного на рисунке 189, плоскостью, перпендикулярной к оси Ox и проходящей через точку с абсциссой x , является квадратом, сторона которого равна $\frac{1}{x}$. Найдите объем этого тела.

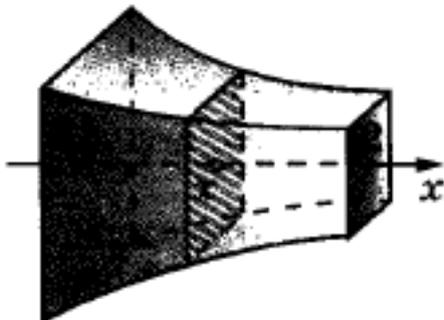


Рис. 189

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

Задание №102

1 Постройте сечение правильной призмы, проходящее параллельно основанию (в основании правильный многоугольник : квадрат или 6-угольник) Найдите площадь сечения

2. Постройте сечение правильной призмы, проходящее параллельно боковой грани (в основании правильный многоугольник : квадрат или 6-угольник) Найдите площадь сечения

Оценка	Показатели оценки
3	Верно построено сечение правильной призмы, проходящее параллельно основанию (в основании правильный многоугольник : квадрат или 6-угольник) Верно найдена площадь сечения
4	Верно построены сечения правильной призмы, проходящее параллельно основанию и параллельно боковой грани (в основании правильный многоугольник : квадрат или 6-угольник) Верно найдена площадь только одного сечения Верно выполнены чертежи
5	Верно построены сечения правильной призмы, проходящее параллельно основанию и параллельно боковой грани (в основании правильный многоугольник : квадрат или 6-угольник) Верно найдена площадь сечений Верно выполнены чертежи

Задание №103

1 Постройте сечение правильной призмы, проходящее параллельно основанию (в основании правильный многоугольник : квадрат или 6-угольник) Найдите площадь сечения

2. Постройте сечение правильной призмы, проходящее параллельно боковой грани (в основании

правильный многоугольник : квадрат или 6-угольник) Найдите площадь сечения

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

Задание №104

1 Постройте сечение правильной призмы, проходящее параллельно основанию (в основании правильный многоугольник : квадрат или 6-угольник) Найдите площадь сечения

2. Постройте сечение правильной призмы, проходящее параллельно боковой грани (в основании правильный многоугольник : квадрат или 6-угольник) Найдите площадь сечения

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

Задание №105

1 Постройте сечение правильной призмы, проходящее параллельно основанию (в основании правильный многоугольник : квадрат или 6-угольник) Найдите площадь сечения

2. Постройте сечение правильной призмы, проходящее параллельно боковой грани (в основании правильный многоугольник : квадрат или 6-угольник) Найдите площадь сечения

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

Задание №106

Постройте развертки правильной треугольной (четырёхугольной, 6-тиугольной) призмы. Дайте определение правильного многогранника

Назовите все элементы (вершины, ребра, основания , грани...)

Оценка	Показатели оценки
3	Построили развертку одной правильной (треугольной , четырёхугольной, 6-тиугольной) призмы.) Дали определение правильного многогранника Названы и перечислены все элементы (вершины, ребра, основания , грани...)
4	Построили развертки двух правильных призм (треугольной , четырёхугольной, 6-тиугольной призмы.) Дали определение правильного многогранника Названы и перечислены все элементы (вершины, ребра, основания , грани...)
5	Построили развертки всех правильных призм (треугольной , четырёхугольной, 6-тиугольной) призмы.) Дали определение правильного многогранника Названы и перечислены все элементы (вершины, ребра, основания , грани.. Выполнили чертежи многогранников.)

Задание №107

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 №108

Решите задачу

1. Найдите объем конуса, если радиус его основания равен 6 дм, а радиус вписанной в конус сферы равен 3 дм.
2. Куб, шар, цилиндр и конус (у двух последних тел диаметры оснований равны высоте) имеют равные площади поверхностей. Какое из этих тел имеет наибольший объем и какое — наименьший?

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача
4	Решены две задачи. Нет ответа на вопрос задания
5	Выполнены все задания Есть необходимые пояснения

Задание №109

Решите задачу

Найдите объем пирамиды с высотой h , если:

а) $h = 2$ м, а основанием служит квадрат со стороной 3 м;

б) $h = 2,2$ м, а основанием служит треугольник ABC , в котором $AB = 20$ см, $BC = 13,5$ см, $\angle ABC = 30^\circ$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена верно одна задача и верно выполнен чертеж
4	Решена верно одна задача и верно выполнен чертеж для первой задачи. Приступили к решению второй задачи Ответ не найден
5	Решены верно все задачи и верно выполнены чертежи

Задание №110

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 2 задания (Вывести формулу производной одной функции, используя определение производной)
5	Дать определение производной, записать правила дифференцирования и решить 3 задания (Вывести формулу производной одной функции, используя определение производной)

Задание №111

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
--------	-------------------

Задание №112

Вывести формулу производной функций

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

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

Задание №113

Вычисление площадей плоских фигур. Вывод формулы

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Приведены примеры на вычисление площадей плоских фигур. Дано решение одной задачи (задания свои)</p> <p>К примеру: Найти площадь фигуры, ограниченной функцией $y = x^2$ и кубической параболой $y = x^3$.</p>
4	<p>Приведены примеры на вычисление площадей плоских фигур. Дано решение двух задач (задания свои)</p> <p>Найти площадь фигуры, ограниченной функцией $y = x^2$ и кубической параболой $y = x^3$</p> <p>Найти площадь фигуры, ограниченной функцией $y = \sin x$ и $y = x$. Дан алгоритм решения задачи</p>

5	<p>Приведены примеры на вычисление площадей плоских фигур. Дано решение двух задачи (задания свои)</p> <p>Найти площадь фигуры, ограниченной функцией $y = x^2$ и кубической параболой $y = x^3$</p> <p>Найти площадь фигуры, ограниченной функцией $y = \sin x$ и $y = x$. Дан вывод формулы и алгоритм решения задачи</p>
---	---

Задание №114

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	<p>Решены три задачи.</p> <p>Дано определение прямоугольного параллелепипеда., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности, формула объема</p> <p>Дано определение куба., перечислены все боковые грани, ребра, вершины, записаны формулы боковой и полной поверхности куба, формула объема куба</p> <p>Даны определения цилиндра, шара, его поверхности и объема</p>

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

Задание №115

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
--------	-------------------

Задание №116

Решить задачи

1 Кирпич имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 25 см, 12 см. и 6,5 см.

Найдите массу кирпича, если плотность $1,8 \text{ г/см}^3$.

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

3. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 18 см, 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
--------	-------------------

Задание №117

Решить задачи

1 Кирпич имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 25 см, 12 см. и 6,5 см. Найдите массу кирпича, если плотность $1,8 \text{ г/см}^3$.

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

3. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 18 см, 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
--------	-------------------

Задание №118

Решите задачи

- 1 Сколько квадратных метров листовой жести пойдет на изготовление трубы длиной 4 м и диаметром 20 см, если на швы необходимо добавить 2,5% площади ее боковой поверхности?
- 2 Угол между образующей цилиндра и диагональю осевого сечения равен φ , площадь основания цилиндра равна S . Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
- 3 Угол между диагоналями развертки боковой поверхности цилиндра равен φ , диагональ равна d . Найдите площади боковой и полной поверхностей цилиндра.

Высота цилиндра на 12 см больше его радиуса, а площадь полной поверхности равна 288π см². Найдите радиус основания и высоту цилиндра.

4

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача. с пояснением этапов решения
4	Решены две задачи. с пояснением этапов решения
5	Решены все задачи. с пояснением этапов решения