

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля**

**по ПОД.10 Математика
(1 курс, 2 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Текущий контроль №1

Форма контроля: Домашняя работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

найти значения корня в логарифмических уравнениях на основе определения

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

1

Решить уравнение:

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

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

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

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

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

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

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

Задание №2

Решить уравнение:

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

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

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

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

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

Задание №3

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

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

Решить уравнение

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

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

3. 1)

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

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

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

Оценка	Показатели оценки
3	Решены два задания с объяснением решения

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

Задание №4

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

Пользуясь свойствами степенной функции, сравнить с единицей:

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

Сравнить значения выражений:

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

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

Задание №5

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

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

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

5.

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

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

Задание №6

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

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

1. Вычислить:

2.

Вычислить:

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

Оценка	Показатели оценки

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

Задание №7

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

Решить уравнение:

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

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

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

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

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

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

1.

2.

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

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

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

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

Вычислить

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

Задание №8

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

Выяснить, является ли функция чётной или нечётной:

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

1.

2.

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

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

3.

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

Задание №9

выполнить преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами

тригонометрических функций;

Выполнить задания

1

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

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

2.

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

Найти значение выражения:

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

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

Текущий контроль №2

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

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

1 Решить неравенство:

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

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

2 Решить уравнения

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

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

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

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

Задание №2

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

1 Решить уравнения

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

2.

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

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

Задание №3

Практическая работа № 18 : Решение тригонометрических уравнений,

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

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

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

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

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

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

Задание №4

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

1 Найти область определения

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

Вычислить

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

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

4

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

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

Текущий контроль №3

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

1

2 **Найти область определения функции:**

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

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

Найти множество значений функции:

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

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

5	Решены задания Даны определения тригонометрических функций; основных свойств тригонометрических функций,(иллюстрировать их на графиках)
---	--

Задание №2

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:

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

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 №3

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 №4

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

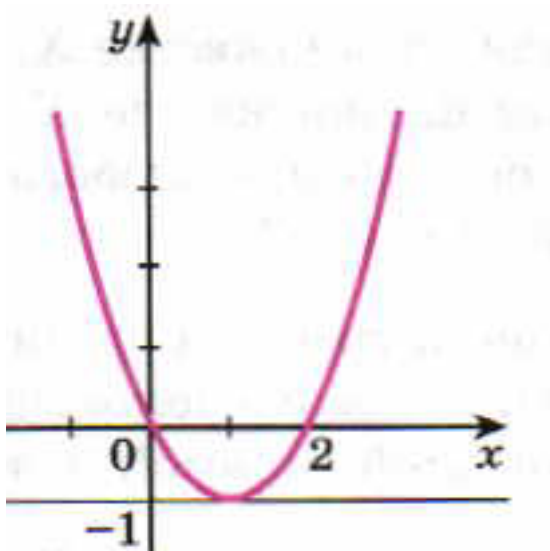
1 **Построить график функции:**

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

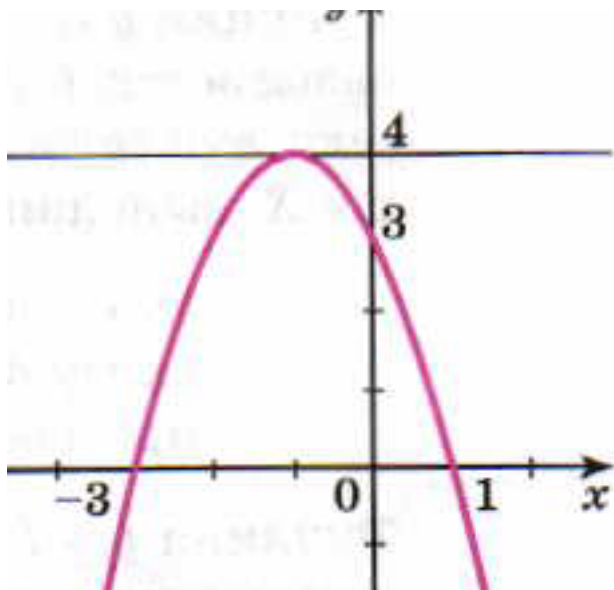
2) $y = \frac{1}{\ln x}.$

2 Найти промежутки убывания (возрастания) ; нули функции

1)



2)

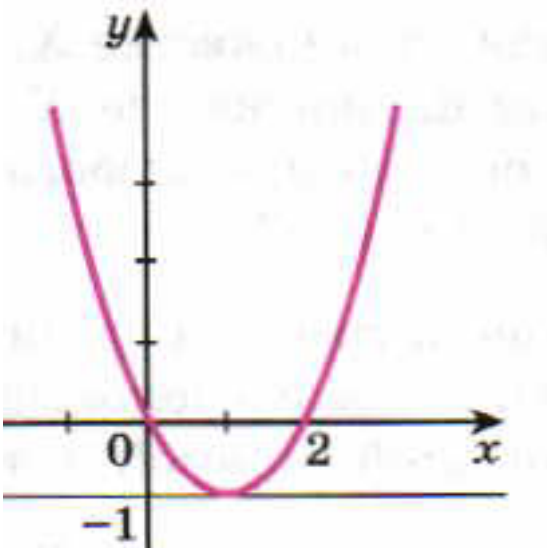


Оценка	Показатели оценки
3	Построены графики двух функций и найдены промежутки убывания (возрастания). Даны определения возрастающей (убывающей) функции. Особенности их графиков
4	Построены график функции ; найдены промежутки убывания (возрастания). Даны определения возрастающей (убывающей) функции.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

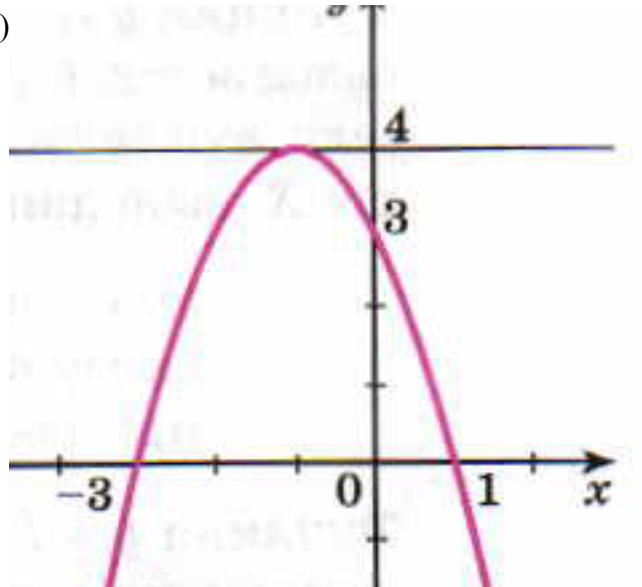
Задание №5

1 Написать уравнение кривых (по чертежу)

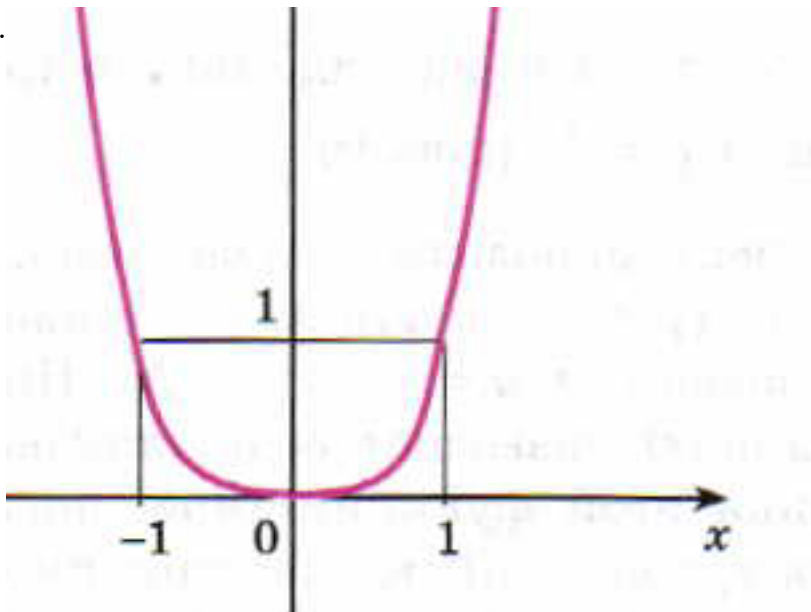
1)



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 №6

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 №7

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

Текущий контроль №4

Форма контроля: Домашняя работа (Опрос)

Описательная часть: письменная работа

Задание №1

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

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

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

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

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 №2

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 №3

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 №4

Ответьте на вопросы: (Покажите на чертежах)

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

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 №5

Решите задачи

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

1.

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.

2.

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 №6

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

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

--

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

Текущий контроль №5

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

Решить задачи 1) Основанием прямого параллелепипеда является ромб с диагоналями 10 см и 24 см, а высота параллелепипеда равна 10 см. Найдите большую диагональ параллелепипеда.

- 2) В правильной n -угольной призме сторона основания равна a и высота равна h . Вычислите площади боковой и полной поверхности призмы, если: а) $n = 3$, $a = 10$ см, $h = 15$ см; б) $n = 4$, $a = 12$ дм, $h = 8$ дм; в) $n = 6$, $a = 23$ см, $h = 5$ дм; г) $n = 5$, $a = 0,4$ м, $h = 10$ см.

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

4	Решены две задачи. Дано определение многогранника. Какие многоугольники лежат в основании многогранника? Перечислены все грани, вершины, основания куба. Перечислены боковые грани куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, названы верхнее основание, нижнее, боковые ребра. Перечислены боковые грани параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, названы верхнее основание, нижнее, боковые ребра. Записана формула вычисления длины диагонали параллелепипеда.
5	Решены все задачи. Дано определение многогранника. Какие многоугольники лежат в основании многогранника? Перечислены все грани, вершины, основания куба. Перечислены боковые грани куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, названы верхнее основание, нижнее, боковые ребра. Перечислены боковые грани параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, названы верхнее основание, нижнее, боковые ребра. Записана формула вычисления длины диагонали параллелепипеда.

Задание №2

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

выполнить чертежи по условиям задач;

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

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

2 Даны координаты четырех вершин куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$: $A(0; 0; 0)$, $B(0; 0; 1)$, $D(0; 1; 0)$ и $A_1(1; 0; 0)$. Найдите координаты остальных вершин куба.

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

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

5	выполнены чертежи по условиям задач; решены все задачи. Дано определение скрещивающихся прямых, Дано определение тетраэдра и выполнен чертеж
---	--

Задание №3

1. Построить сечение куба параллельное основанию, боковой грани и вычислить площадь сечения

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

3 Ребро правильного октаэдра равно a . Найдите расстояние между:
а) двумя его противоположными вершинами; б) центрами двух смежных граней; в) противоположными гранями.

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

Задание №4

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 №5

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 №6

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 №7

Решить задачи

1 Понятие многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника.

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

2. Назвать сколько граней, вершин, оснований имеет параллелепипед. Перечислите боковые параллелепипеда куба ABCDA₁B₁C₁D₁, назовите верхнее основание, нижнее, боковые ребра

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

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

Текущий контроль №6

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

Решить задачи

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

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

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

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

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

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

Задание №2

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 №3

Решите задачи

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

1.

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 .

2.

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 №4

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.

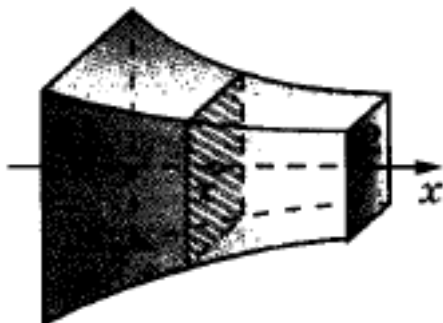


Рис. 189

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 №5

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

Текущий контроль №7

Форма контроля: Домашняя работа (Опрос)

Описательная часть:

Задание №1

Ответить на вопросы

1. Какое значение имеет математика для решения задач естествознания?
2. Какое значение имеет практика для развития математической науки?
3. Какое значение имеет практика для ответов на вопросы, возникающих в самой математике и в других науках

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

Задание №2

Решение задач и упражнений по теме выпуклые многогранники.

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

1.

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

2.

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

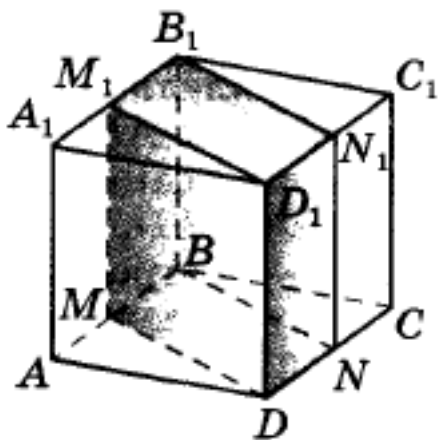


Рис. 42

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

- 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 м^3 ?
- 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?
- 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 $8,9 \text{ г/см}^3$.)

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

Задание №5

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

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 №6

Ведро имеет форму усеченного конуса, радиусы оснований которого равны 15 см и 10 см, а образующая равна 30 см. Сколько килограммов краски нужно взять для того, чтобы покрасить с обеих сторон 100 таких ведер, если на 1 м^2 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 "телo 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 "телo 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 "телo вращения"

Задание №7

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 №8

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 $288\pi \text{ см}^2$. 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

Текущий контроль №8

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

определить основные свойства числовых функций

РЕШИТЬ ЗАДАЧИ

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

Найти промежутки возрастания и убывания функции:

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

Оценка	Показатели оценки
3	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 необходимые и достаточные условия существования экстремума функции

Задание №2

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

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

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

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 №3

Вывести формулу производной функций

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

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

Задание №4

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:

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

3..

2 вариант

Найти область определения функции:

1)

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

2)

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 №5

Вычислить а) $\sin 31^\circ$ б) $\cos 62^\circ$ в) $\operatorname{tg} 44^\circ$ (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)

Текущий контроль №9

Форма контроля: Домашняя работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

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

1

$$y = \log_a x,$$

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

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

3

$$y = \log_3 x,$$

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

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

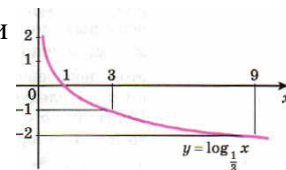


рисунок 1

Оценка	Показатели оценки
3	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 №2

Решить задачи

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

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

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

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

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

Задание №3

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	Решены две задачи 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
5	Решены все задачи Даны определения возрастающей функции, определение убывающей функции. определение экстремума и Решены все задачи Использованы признаки монотонности функции. Объяснено Понятие монотонности функции. Приведен пример : необходимое условие выполняется - экстремума функция не имеет

Задание №4

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,

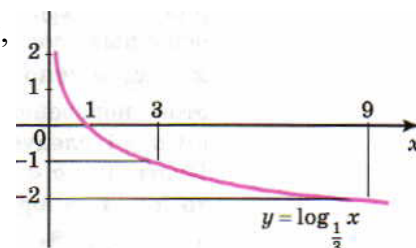
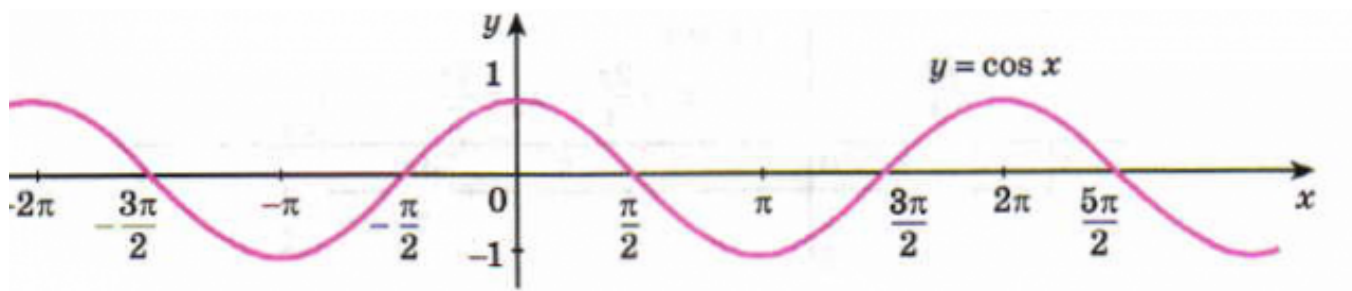


рисунок 1

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 №5

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

- С помощью формулы $(kx + b)' = k$ найти производную функции:
1) $f(x) = 4x$; 2) $f(x) = -7x + 5$; 3) $f(x) = -5x - 7$.
- Найти мгновенную скорость движения точки, если закон её движения $s(t)$ задан формулой:
1) $s(t) = \frac{3}{2}t^2$; 2) $s(t) = 5t^2$.
- Определить скорость тела, движущегося по закону $s(t) = t^2 + 2$, в момент времени:
1) $t = 5$; 2) $t = 10$.
- Закон движения точки задан графиком зависимости пути s от времени t (рис. 105). Найти среднюю скорость движения точки на отрезках $[0; 1]$, $[1; 2]$, $[2; 3]$.
- Закон движения точки задан графиком зависимости пути s от времени t (рис. 106). Найти среднюю скорость движения точки на отрезках $[0; 2]$, $[2; 3]$, $[3; 3,5]$.
- 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 №6

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

Текущий контроль №10

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

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 №2

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 №3

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 задание. Даны определения возрастающей (убывающей) функции, экстремума
5	Решены все задание. Даны определения возрастающей (убывающей) функции, экстремума ,указаны необходимое и достаточное условия существования экстремума

Задание №4

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 №5

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

Текущий контроль №11

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: письменный

Задание №1

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

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

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

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

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

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

Задание №2

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