

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену
по ПОД.10 Математика
(1 курс, 1 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 практических задач?
- 2) Люди каких профессий (из мира искусства) используют законы геометрии для создания своих произведений?
- 3) В чем тайна многих великих художников, скульпторов, архитекторов и почему одни произведения притягивают человека, а другие отталкивают?
- 4) Есть ли точки соприкосновения у геометрии и искусства?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан ответ на один вопрос с примерами из жизни (или из любого источника) и объяснением
4	Дан ответ на два вопроса с примерами (или из любого источника) и объяснением
5	Дан ответ на три вопроса с примерами (или из любого источника) и объяснением

Задание №2

1 вариант

Какое из равенств $|x| = x$ или $|x| = -x$ является верным, если:

1) $x = 5 - \sqrt{7}$;

2) $x = 5 - \sqrt{10}$?

2 вариант

Какое из равенств $|x| = x$ или $|x| = -x$ является верным, если:

$x = 4 - 3\sqrt{3}$; 2) $x = 5 - \sqrt{10}$?

Оценка	Показатели оценки
3	Решено одно задание
4	Решены оба задания
5	Решены все задания и есть пояснения этапов решения

Задание №3

Решите задачу

Верно ли, что: а) любые три точки лежат в одной плоскости; б) любые четыре точки лежат в одной плоскости; в) любые четыре точки не лежат в одной плоскости; г) через любые три точки проходит плоскость, и при-

1. том только одна?

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

Задание №4

Решите задачу

Верно ли, что: а) любые три точки лежат в одной плоскости; б) любые четыре точки лежат в одной плоскости; в) любые четыре точки не лежат в одной плоскости; г) через любые три точки проходит плоскость, и при-

1. том только одна?

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

Задание №5

Решите задачу

Верно ли, что: а) любые три точки лежат в одной плоскости; б) любые четыре точки лежат в одной плоскости; в) любые четыре точки не лежат в одной плоскости; г) через любые три точки проходит плоскость, и при-

1. том только одна?

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

Задание №6

Решите задачу

Верно ли, что: а) любые три точки лежат в одной плоскости; б) любые четыре точки лежат в одной плоскости; в) любые четыре точки не лежат в одной плоскости; г) через любые три точки проходит плоскость, и при-

1. том только одна?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан правильный ответ на один из вопросов задачи (есть чертеж и обоснование)
4	Дан правильный ответ на два из вопросов задачи (есть чертежи и обоснование ответа)
5	Все задачи решены верно с чертежами и объяснением ответов

Задание №7

Ответить на вопросы

Какое значение имеет практика для развития математической науки; Привести пример

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

Задание №8

Ответить на вопросы

Какое значение имеет практика для развития математической науки; Привести пример

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

Задание №9

Ответить на вопросы

Какое значение имеет практика для развития математической науки; Привести пример

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

Задание №10

Ответить на вопросы

Какое значение имеет практика для развития математической науки; Привести пример

Оценка	Показатели оценки
3	Кратко дан ответ на вопрос : Какое значение имеет практика для развития математической науки; Приведен один пример
4	Дан ответ на вопрос : Какое значение имеет практика для развития математической науки; Приведены 2-3 примера (использовать для подготовки реферат по этой теме) примеры даны с объяснением или пояснениями
5	Дан ответ на вопрос : Какое значение имеет практика для развития математической науки; Приведены несколько примеров (использовать для подготовки реферат по этой теме) примеры даны с объяснением или пояснениями

Задание №11

Ответить на вопросы

- 1) Какое значение имеет практика для формирования и развития математики
- 2) Какое значение имеют вопросы, возникающие в самой математике для формирования и

развития математической науки;

3) В каких дисциплинах (разделах) естествознания используются математические методы.
Привести примеры

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Ответить на один вопрос</p> <p>1) Какое значение имеет практика для формирования и развития математики Привести примеры или пример</p> <p>2) Какое значение имеют вопросы, возникающие в самой математике для формирования и развития математической науки; Привести примеры</p> <p>3) В каких дисциплинах (разделах) естествознания используются математические методы. Привести примеры</p>
4	<p>Ответить на два вопроса</p> <p>1) Какое значение имеет практика для формирования и развития математики Привести примеры</p> <p>2) Какое значение имеют вопросы, возникающие в самой математике для формирования и развития математической науки; Привести примеры</p> <p>3) В каких дисциплинах (разделах) естествознания используются математические методы. Привести примеры</p>
5	<p>Ответить на все вопросы</p> <p>1) Какое значение имеет практика для формирования и развития математики Привести примеры</p> <p>2) Какое значение имеют вопросы, возникающие в самой математике для формирования и развития математической науки; Привести примеры</p> <p>3) В каких дисциплинах (разделах) естествознания используются математические методы. Привести примеры</p>

Задание №12

Ответить на вопросы:

- 1) Какое значение имеет практика для развития математической науки. Привести примеры
- 2) Какое значение имеет практика для формирования и развития математической науки;

Привести примеры

3) Какое значение в исследованиях имеет практическое применение математических методов в естествознании?

Оценка	Показатели оценки
3	Ответ дан на один вопрос по теме: Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; Приведен хотя бы один пример из любого источника (можно использовать реферат)
4	Ответ дан на 2 вопроса по теме: Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; Приведены 2-3 примера из любого источника (можно использовать реферат)
5	Ответы даны на все вопросы по теме: Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; Приведены 2-3 примера из любого источника (для более полного ответа можно использовать реферат)

Задание №13

Практическая работа по теме: Изображение на координатной плоскости множество решений неравенства с двумя переменными

1. Решить неравенство и изобразить на координатной плоскости решение:

1) $X - Y + 4 < 0$; 2) $2X + Y - 5 < 0$; 3) $-X + 2Y - 6 > 0$; 4) $2X - Y + 6 > 0$;

5) $-4X + 3Y - 12 < 0$

Ответ записать словами (к примеру, решением неравенства является полуплоскость или часть плоскости, расположенную.. и указать граница входит или нет.)

Оценка	Показатели оценки
3	Решено 3 задания. Грамотно построены чертежи и указано на чертежах , что является решением: полуплоскость или часть плоскости ; показано на чертежах граница входит в указанное множество решений или нет
4	Решено 4 задания. Грамотно построены чертежи и указано на чертежах, что является решением: полуплоскость или часть плоскости ; показано на чертежах принадлежность границы к указанному множеству решений
5	Решены все задания. Грамотно построены чертежи и указано на чертежах , что является решением: полуплоскость или часть плоскости ; показано на чертежах граница входит в указанное множество решений или нет.

Задание №14

Практическая работа по теме: Изображение на координатной плоскости множество решений

неравенства с двумя переменными

1. Решить неравенство и изобразить на координатной плоскости решение:

1) $X + Y - 2 < 0$; 2) $2X + Y + 5 < 0$; 3) $X + 3Y - 6 > 0$; 4) $2X - 3Y + 6 > 0$;

5) $-4X + Y - 12 < 0$

Ответ записать словами (к примеру, решением неравенства является полуплоскость или часть плоскости, расположенную.. и указать граница входит или нет.)

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 3 задания. Грамотно построены чертежи и указано на чертежах , что является решением: полуплоскость или часть плоскости ; показано на чертежах граница входит в указанное множество решений или нет
4	Решено 4 задания. Грамотно построены чертежи и указано на чертежах, что является решением: полуплоскость или часть плоскости ; показано на чертежах принадлежность границы к указанному множеству решений
5	Решены все задания. Грамотно построены чертежи и указано на чертежах , что является решением: полуплоскость или часть плоскости ; показано на чертежах граница входит в указанное множество решений или нет.

Задание №15

Написать реферат на тему: значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;

Ответить на вопросы

- 1) Какое значение имеет практика для формирования и развития математики
- 2) Какое значение имеют вопросы, возникающие в самой математике для формирования и развития математической науки;
- 3) В каких дисциплинах (разделах) естествознания используются математические методы.

Привести примеры

Оценка	Показатели оценки
3	Написать реферат на тему: значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; и Ответить на один вопрос ; привести пример или примеры
4	Написать реферат на тему: значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; защитить реферат и Ответить на два вопроса ; привести примеры

5	Написать реферат на тему: значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; Защитить, используя презентацию и Ответить на все вопросы; привести примеры
---	---

Задание №16

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

$$1) 4^{x-1} = 1; 2) 0,3^{3x-2} = 1; 3) 2^{2x} = 2^{4\sqrt{3}}; 4) \left(\frac{1}{3}\right)^{3x} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}.$$

1 Решить уравнения, сводящиеся к одному основанию

$$1) 4 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 9 \cdot 4^x = 0;$$

$$2) 16 \cdot 9^x - 25 \cdot 12^x + 9 \cdot 16^x = 0;$$

2 Решить уравнения

Оценка	Показатели оценки
3	Решены только простейшие уравнения из 1 задания
4	Решены простейшие уравнения из 1 задания и одно уравнение из 2)
5	Выполнены все задания. Есть необходимые пояснения

Задание №17

Практическая работа № 9 Решение задач и упражнений на преобразование логарифмических выражений.

1 Вычислить

$$1) \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{32};$$

$$2) \log_{\frac{1}{2}} 4;$$

$$3) \log_{0,5} 0,125;$$

$$4) \log_{0,5} \frac{1}{2};$$

$$5) \log_{0,5} 1;$$

$$6) \log_{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{2}.$$

Выяснить, при каких значениях x существует логарифм:

$$1) \log_{\frac{1}{2}} (4-x);$$

$$2) \log_{0,2} (7-x);$$

$$3) \log_6 \frac{1}{1-2x};$$

2.

Вычислить:

$$1) \frac{\log_2 24 - \frac{1}{2} \log_2 72}{\log_3 18 - \frac{1}{3} \log_3 72};$$

$$2) \frac{\log_7 14 - \frac{1}{3} \log_7 56}{\log_6 30 - \frac{1}{2} \log_6 150};$$

3.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены все задания из 1) и 2) задания из 2). Записаны определение логарифма, перечислены свойства, приведены примеры на свойства
4	Решены все задания из 1) и 2) задания из 2). Записаны определение логарифма, перечислены свойства, приведены примеры на свойства
5	Решены все задания. Записаны определение логарифма, перечислены свойства, приведены примеры на свойства

Задание №18

Дать определение коллинеарных векторов и ответить на вопросы :

- Справедливо ли утверждение: а) любые два противоположно направленных вектора коллинеарны; б) любые два коллинеарных вектора сонаправлены; в) любые два равных вектора коллинеарны; г) любые два сонаправленных вектора равны; д) если $\vec{a} \updownarrow \vec{b}$, $\vec{b} \updownarrow \vec{c}$, то $\vec{a} \updownarrow \vec{c}$; е) существуют векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} такие, что \vec{a} и \vec{c} не коллинеарны, \vec{b} и \vec{c} не коллинеарны, а \vec{a} и \vec{b} коллинеарны?
- Точки A и C симметричны относительно точки O и $\vec{AD} = \vec{BC}$. Симметричны ли точки B и D относительно точки O ?
- Точки A и C симметричны относительно прямой a и $\vec{AD} = \vec{BC}$. Могут ли точки B и D быть: а) симметричными относительно прямой a ; б) несимметричными относительно прямой a ?
- Точки A и C , а также точки B и D симметричны относительно плоскости α . Могут ли векторы \vec{AB} и \vec{CD} быть: а) равными; б) неравными?
- Известно, что векторы \vec{a} и $\vec{a} + \vec{b}$ коллинеарны. Коллинеарны ли векторы \vec{a} и \vec{b} ?

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение и даны ответы на 2 вопроса. Выполнены схематические чертежи

4	Дано определение и даны ответы на любые 3 вопроса. Выполнены схематические чертежи
5	Дано определение и даны ответы на любые 4 вопроса. Выполнены схематические чертежи

Задание №19

Решите задачу

- 1 Среди 15 лампочек 4 испорчены. Наугад берут 2 лампочки. Какова вероятность того, что: 1) обе выбранные лампочки испорчены; 2) одна лампочка исправная, а одна — испорченная; 3) обе лампочки исправные?
- 2 Брошены 3 игральные кости. Какова вероятность того, что: 1) на каждой кости выпало число 3; 2) выпали одинаковые числа; 3) сумма чисел на всех костях равна 4; 4) произведение всех выпавших чисел равно 2?

В лотерее участвуют 100 билетов, среди которых: 1) 4 выигрышных; 2) 5 выигрышных. Наугад берут один билет. Какова вероятность того, что взятый билет выигрышный?

3.

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

Задание №20

Решите задачу

- 1 Среди 15 лампочек 4 испорчены. Наугад берут 2 лампочки. Какова вероятность того, что: 1) обе выбранные лампочки испорчены; 2) одна лампочка исправная, а одна — испорченная; 3) обе лампочки исправные?
- 2 Брошены 3 игральные кости. Какова вероятность того, что: 1) на каждой кости выпало число 3; 2) выпали одинаковые числа; 3) сумма чисел на всех костях равна 4; 4) произведение всех выпавших чисел равно 2?

В лотерее участвуют 100 билетов, среди которых: 1) 4 выигрышных; 2) 5 выигрышных. Наугад берут один билет. Какова вероятность того, что взятый билет выигрышный?

3.

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

Задание №21

Решите задачу

- 1 Среди 15 лампочек 4 испорчены. Наугад берут 2 лампочки. Какова вероятность того, что: 1) обе выбранные лампочки испорчены; 2) одна лампочка исправная, а одна — испорченная; 3) обе лампочки исправные?
- 2 Брошены 3 игральные кости. Какова вероятность того, что: 1) на каждой кости выпало число 3; 2) выпали одинаковые числа; 3) сумма чисел на всех костях равна 4; 4) произведение всех выпавших чисел равно 2?

В лотерее участвуют 100 билетов, среди которых: 1) 4 выигрышных; 2) 5 выигрышных. Наугад берут один билет. Какова вероятность того, что взятый билет выигрышный?

3.

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

Задание №22

Решите задачу

- 1 Среди 15 лампочек 4 испорчены. Наугад берут 2 лампочки. Какова вероятность того, что: 1) обе выбранные лампочки испорчены; 2) одна лампочка исправная, а одна — испорченная; 3) обе лампочки исправные?
- 2 Брошены 3 игральные кости. Какова вероятность того, что: 1) на каждой кости выпало число 3; 2) выпали одинаковые числа; 3) сумма чисел на всех костях равна 4; 4) произведение всех выпавших чисел равно 2?

В лотерее участвуют 100 билетов, среди которых: 1) 4 выигрышных; 2) 5 выигрышных. Наугад берут один билет. Какова вероятность того, что взятый билет выигрышный?

3.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача. Даны все пояснения (определение вероятности, записана формула)
4	Решены две задачи. Даны все пояснения (определение вероятности, записана формула)
5	Решены три задачи. Даны все пояснения (определение вероятности, записана формула)

Задание №23

Ответить на вопросы:

- 1) Какое значение имеет практика для развития математической науки. Привести примеры
- 2) Какое значение имеет практика для формирования и развития математической науки; Привести примеры
- 3) Какое значение в исследованиях имеет практическое применение математических методов в естествознании?

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Ответ дан на один из вопросов</p> <p>1) Какое значение имеет практика для развития математической науки. Привести примеры</p> <p>2) Какое значение имеет практика для формирования и развития математической науки; Привести примеры</p> <p>3) Какое значение в исследованиях имеет практическое применение математических методов в естествознании?</p>
4	<p>Ответ дан на два вопроса</p> <p>1) Какое значение имеет практика для развития математической науки. Привести примеры</p> <p>2) Какое значение имеет практика для формирования и развития математической науки; Привести примеры</p> <p>3) Какое значение в исследованиях имеет практическое применение математических методов в естествознании?</p>

5	<p>Ответ дан на все вопросы</p> <p>1) Какое значение имеет практика для развития математической науки. Привести примеры</p> <p>2) Какое значение имеет практика для формирования и развития математической науки; Привести примеры</p> <p>3) Какое значение в исследованиях имеет практическое применение математических методов в естествознании?</p>
---	--

Задание №24

Дать определение случайной величины. Привести примеры. Определение выборки (виды выборки) Числовые характеристики случайных величин

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Дано определение случайной величины. Приведены примеры (2-3). Определение выборки (указаны виды выборки : с повторениями, без повторения)</p>
4	<p>Дано определение случайной величины. Приведены примеры (3-4). Определение выборки (указаны виды выборки : с повторениями, без повторения) Есть объяснения на примерах. Дано определение числовых характеристик случайных величин</p>
5	<p>Дано определение случайной величины. Приведены примеры (3-4). Определение выборки (указаны виды выборки : с повторениями, без повторения) Есть объяснения на примерах. Дано определение числовых характеристик случайных величин. Есть пояснения на примерах</p>

Задание №25

Практическая работа № 7 Запишите все свойства степени с действительным показателем и выполните следующие задания

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) $0,8^{-1}$.

3 Построить график функции, указать её область определения и множество значений. Выяснить, является ли функция возрастающей (убывающей), является ли функция ограниченной, принимает ли она наибольшее (наименьшее) значение:

1) $y = -(x - 2)^3 - 1$; 2) $y = (x + 3)^4 + 2$.

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

Задание №26

Практическая работа № 7 Запишите все свойства степени с действительным показателем и выполните следующие задания

- 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) $0,8^{-1}$.
- 3** Построить график функции, указать её область определения и множество значений. Выяснить, является ли функция возрастающей (убывающей), является ли функция ограниченной, принимает ли она наибольшее (наименьшее) значение:
- 1) $y = -(x - 2)^3 - 1$; 2) $y = (x + 3)^4 + 2$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решено одно задание, есть пояснения наибольшего (наименьшего) значения функции, перечислены все свойства степени
4	Решены два задания, есть пояснения наибольшего (наименьшего) значения функции, перечислены все свойства степени
5	Решены все задания, есть пояснения наибольшего (наименьшего) значения функции, перечислены все свойства степени

Задание №27

Дать определение понятиям: Перестановки, размещения, сочетания. Записать формулы; привести примеры и решить

Оценка	Показатели оценки
3	Есть объяснение, что изучает комбинаторика; Даны определения понятиям: перестановки Записана формула; приведены примеры и дано верное решение каждого
4	Есть объяснение, что изучает комбинаторика; Даны определения понятиям: перестановки, размещения. Записаны формулы; приведены примеры и дано верное решение каждого задания

5	<p>Есть объяснение, что изучает комбинаторика; Даны определения понятиям: перестановки, размещения сочетания.</p> <p>Записаны формулы; приведены примеры и дано верное решение каждого задания</p>
---	--

Задание №28

Дайте определения понятиям комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения и выполните задания с краткими пояснениями (Если перестановки, то объясните почему и т.д.)

Задача 1 Сколько различных двузначных чисел можно записать с помощью цифр 0, 1, 2, 3?

Решите задачи

- 1 Сколькими способами можно составить расписание 6 уроков из 6 разных учебных предметов?
- 2 Сколькими способами могут занять очередь в школьный буфет:
1) 6 учащихся; 2) 5 учащихся?
- 3 В классе 18 учащихся. Из их числа нужно выбрать физорга, культорга и казначея. Сколькими способами это можно сделать, если один ученик может занимать не более одной должности?
- 4 В классе 20 учащихся. Необходимо назначить по одному дежурному в столовую, вестибюль и спортивный зал. Сколькими способами это можно сделать?

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

3	Решены 3 задания , Даны определения понятиям комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения и в выполненных заданиях есть краткие пояснения (Если перестановки, то объясните почему и т.д.
4	Решены 4 задания , Даны определения понятиям комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения и в выполненных заданиях есть краткие пояснения (Если перестановки, то объясните почему и т.д.
5	Решены все задания , Даны определения понятиям комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения и в выполненных заданиях есть краткие пояснения (Если перестановки, то объясните почему и т.д.

Задание №29

.Имеется яблоко и груша; и банан;

1 Сколькими способами можно выбрать а) один фрукт, б) два фрукта, в) три фрукта, г) хотя бы один фрукт?

2. Группу из 20 студентов нужно разделить на 3 бригады, причем в первую бригаду должны входить 3 человека, во вторую — 5 и в третью — 12. Сколькими способами это можно сделать

3. Сколькими способами можно переставить 5 книг на полке?

4. В заезде на ипподроме участвуют 12 рысаков. Играющие в тотализатор заполняют карточки, в которых указывают порядок, в котором, по их мнению, рысаки придут к финишу. Будем считать, что к финишу одновременно не могут придти два и более рысаков. Сколько вариантов заполнения карточек существует?

Оценка	Показатели оценки
3	Решены две задачи. Объяснить решение. Дано определения основных понятий: перестановки; сочетания; размещения. Приведен пример или примеры для каждого понятия
4	Решены три задачи. Объяснить решение. Дано определения основных понятий: перестановки; сочетания; размещения. Приведен пример или примеры для каждого понятия
5	Решены все задачи. Объяснить решение. Дано определения основных понятий: перестановки; сочетания; размещения. Приведен пример или примеры для каждого понятия

Перечень практических заданий:

Задание №1

Определение обыкновенной дроби. Примеры. Определение десятичной дроби примеры. Виды десятичных дробей. Примеры

Как перевести десятичную дробь (конечную, бесконечную, периодическую) в обыкновенную.

Примеры

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Дано определение обыкновенной дроби. Приведены примеры. Определение десятичной дроби , приведены примеры.</p> <p>Перечислены виды десятичных дробей. Приведены примеры. Указан алгоритм перевода десятичной дроби (конечной)</p> <p>в обыкновенную</p>
4	<p>Дано определение обыкновенной дроби. Приведены примеры. Определение десятичной дроби , приведены примеры.</p> <p>Перечислены виды десятичных дробей. Приведены примеры. Указан алгоритм перевода десятичной дроби (конечной и бесконечной)</p> <p>в обыкновенную</p>
5	<p>Дано определение обыкновенной дроби. Приведены примеры. Определение десятичной дроби , приведены примеры.</p> <p>Перечислены виды десятичных дробей. Приведены примеры. Указан алгоритм перевода десятичной дроби (конечной ;</p> <p>бесконечной, периодической) в обыкновенную Дано верное решение примеров</p>

Задание №2

Выполнить действия и записать результат в виде десятичной дроби:

$$1) \frac{2}{11} + \frac{1}{9}; \quad 2) \frac{8}{13} + \frac{2}{3}; \quad 3) \frac{1}{3} + 1,25;$$

$$4) \frac{1}{6} + 0,33; \quad 5) \frac{3}{14} \cdot 1,05; \quad 6) \frac{7}{9} \cdot 1,7.$$

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 4 задания указаны виды десятичных дробей (конечные, бесконечные, периодические).
4	Решены 5 заданий указаны виды десятичных дробей (конечные, бесконечные, периодические).

5	Решены все задания указаны виды десятичных дробей (конечные, бесконечные, периодические).
---	---

Задание №3

1 Записать в виде десятичной дроби:

1) $\frac{2}{3}$; 2) $\frac{8}{11}$; 3) $\frac{3}{5}$; 4) $-\frac{3}{4}$; 5) $-8\frac{2}{7}$; 6) $\frac{13}{99}$.

2 Выполнить действия и записать результат в виде десятичной дроби:

1) $\frac{2}{11} + \frac{1}{9}$; 2) $\frac{8}{13} + \frac{2}{3}$; 3) $\frac{1}{3} + 1,25$;
4) $\frac{1}{6} + 0,33$; 5) $\frac{3}{14} \cdot 1,05$; 6) $\frac{7}{9} \cdot 1,7$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 8 заданий; указаны виды десятичных дробей (конечные, бесконечные, периодические). Даны им определения
4	Решены 10 заданий; указаны виды десятичных дробей (конечные, бесконечные, периодические). Даны им определения Есть правило перевода десятичной дроби в обыкновенную и обыкновенной дроби в десятичную
5	Решены все задания, указаны виды десятичных дробей (конечные, бесконечные, периодические). Даны им определения Есть правило перевода десятичной дроби (конечной и периодической) в обыкновенную и обыкновенной дроби в десятичную

Задание №4

Определение приближенного числа. Появление приближенных чисел (на примерах). Правило округления (правило и привести примеры),

понятия абсолютной погрешности и относительной погрешности. Абсолютная и относительная погрешности суммы и разности приближенных чисел,

умножения и деления приближенных чисел

Оценка	Показатели оценки

3	<p>Дано определение приближенного числа. объяснение появления приближенных чисел (на примерах). Правило округления</p> <p>(правило и привести примеры), понятия абсолютной погрешности и относительной погрешности.</p> <p>Абсолютная и относительная погрешности суммы и разности приближенных чисел,</p>
4	<p>Дано определение приближенного числа. объяснение появления приближенных чисел (на примерах). Правило округления</p> <p>(правило и привести примеры), понятия абсолютной погрешности и относительной погрешности.</p> <p>Абсолютная и относительная погрешности суммы и разности приближенных чисел, умножения приближенных чисел</p>
5	<p>Дано определение приближенного числа. объяснение появления приближенных чисел (на примерах). Правило округления</p> <p>(правило и привести примеры), понятия абсолютной погрешности и относительной погрешности.</p> <p>Абсолютная и относительная погрешности суммы и разности приближенных чисел, умножения и деления приближенных чисел</p>

Задание №5

Вычислить сумму приближенных чисел. Дать определения погрешности (абсолютной и относительной); правило округления чисел

Округлить числа с точностью до сотых; найти абсолютную погрешность и относительную погрешность

1) $23,6739 + 177,96247$

Округлить числа с точностью до целых найти абсолютную погрешность; найти относительную погрешность

2) $523,6739 + 77,962$

3) $23,673 * 75,96$

Оценка	Показатели оценки

3	Решено одно задание . Найдена абсолютная погрешность и относительная погрешность . Даны определения абсолютной и относительной погрешности; Правило округления чисел
4	Решены два задания . Найдена абсолютная погрешность и относительная погрешность . Даны определения абсолютной и относительной погрешности суммы и разности; Правило округления чисел
5	Решены все задания . Найдена абсолютная погрешность и относительная погрешность . Даны определения абсолютной и относительной погрешности суммы , разности и произведения двух чисел; Правило округления чисел

Задание №6

Понятие логарифма. Свойства логарифмов (перечислить , привести примеры); основное логарифмическое тождество

Десятичные и натуральные логарифмы.

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

Задание №7

Понятие логарифма. Свойства логарифмов (перечислить , привести примеры); основное логарифмическое тождество

Десятичные и натуральные логарифмы.

Оценка	Показатели оценки
3	Дано понятие логарифма. Перечислены основные свойства логарифмов (приведены по одному примеру и есть решения); записано основное логарифмическое тождество (приведен пример и дано решение)
4	Дано понятие логарифма. Перечислены основные свойства логарифмов (приведены примеры и есть решения); записано основное логарифмическое тождество (приведены примеры и дано решение) Десятичные и натуральные логарифмы.
5	Дано понятие логарифма. Перечислены свойства логарифмов (приведены примеры и есть решения); записано основное логарифмическое тождество (приведены примеры и дано решение) Десятичные и натуральные логарифмы. Есть формула перехода к одному основанию (пример)

Задание №8

Понятие логарифма. Свойства логарифмов (перечислить, привести примеры); основное логарифмическое тождество

Десятичные и натуральные логарифмы.

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

Задание №9

Дайте определение логарифма, перечислите все свойства и выполните задания (по указанию преподавателя)

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 $2,6^2$;

2.

Найти область определения функции:

1) $y = \lg(3x - 2)$;

2) $y = \log_2(7 - 5x)$;

3) $y = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 2)$;

4) $y = \log_7(4 - x^2)$.

Решить уравнение $\log_2 x + \log_4 x = \frac{3}{2}$.

3

Задача 1 Решить уравнение

$$\log_2 (x + 1) + \log_2 (x + 3) = 3.$$

4

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

Задание №10

Дайте определение логарифма, перечислите все свойства и выполните задания (по указанию преподавателя)

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 $2,6^2$;

2.

Найти область определения функции:

- 1) $y = \lg (3x - 2)$; 2) $y = \log_2 (7 - 5x)$;
3) $y = \log_{\frac{1}{2}} (x^2 - 2)$; 4) $y = \log_7 (4 - x^2)$.

Решить уравнение $\log_2 x + \log_4 x = \frac{3}{2}$.

3

Задача 1 Решить уравнение

$$\log_2 (x + 1) + \log_2 (x + 3) = 3.$$

4

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

Задание №11

Дайте определение логарифма, перечислите все свойства и выполните задания (по указанию преподавателя)

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 $2,6^2$;

2.

Найти область определения функции:

- 1) $y = \lg (3x - 2)$; 2) $y = \log_2 (7 - 5x)$;
3) $y = \log_{\frac{1}{2}} (x^2 - 2)$; 4) $y = \log_7 (4 - x^2)$.

Решить уравнение $\log_2 x + \log_4 x = \frac{3}{2}$.

3

Задача 1 Решить уравнение

$$\log_2 (x + 1) + \log_2 (x + 3) = 3.$$

4

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

Задание №12

Дайте определение логарифма, перечислите все свойства и выполните задания (по указанию преподавателя)

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 $2,6^2$;

2.

Найти область определения функции:

1) $y = \lg (3x - 2)$;

2) $y = \log_2 (7 - 5x)$;

3) $y = \log_{\frac{1}{2}} (x^2 - 2)$;

4) $y = \log_7 (4 - x^2)$.

Решить уравнение $\log_2 x + \log_4 x = \frac{3}{2}$.

3

Задача 1 Решить уравнение

$$\log_2 (x + 1) + \log_2 (x + 3) = 3.$$

4

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 4 задания , дано определение логарифма и перечислены свойства логарифмов
4	Решены 7-8 заданий дано определение логарифма и перечислены свойства логарифмов
5	Решены все задания дано определение логарифма и перечислены свойства логарифмов

Задание №13

Определение степени действительного числа. Свойства степени рационального числа (перечислить свойства и привести примеры).

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

Задание №14

Определение степени действительного числа. Свойства степени рационального числа (перечислить свойства и привести примеры).

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение степени действительного числа. Перечислены свойства степени действительного числа (приведены примеры с целым показателем).
4	Дано определение степени действительного числа. Перечислены свойства степени действительного числа (приведены примеры с решениями (целый показатель степени - показатель степени - натуральное число, целое действительное число).
5	Дано определение степени действительного числа. Перечислены свойства степени действительного числа (приведены примеры с решениями (показатель степени - любое действительное число).

Задание №15

Определение степени действительного числа. Свойства степени рационального числа (перечислить свойства и привести примеры).

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

Задание №16

Вычислить:

$$1) \left(3\frac{4}{25} + 0,24 \right) 2,15 + \left(5,1625 - 2\frac{3}{16} \right) \frac{2}{5};$$

$$2) 0,364 : \frac{7}{25} + \frac{5}{16} : 0,125 + 2\frac{1}{2} \cdot 0,8.$$

3 Записать в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь:

- 1) 0,(6); 2) 1,(55); 3) 0,1(2);
4) -0,(8); 5) -3,(27); 6) -2,3(82).

Оценка	Показатели оценки
3	Найдено значение одного задания (1 или 2) и из 3 задания одно любое число записано в виде обыкновенной дроби
4	Найдены значения заданий (1 и 2) и из 3 задания 3 любых числа записаны в виде обыкновенной дроби
5	Найдены значения всех заданий (1 и 2) и из 3 задания 4-5 любых чисел записаны в виде обыкновенной дроби

Задание №17

Решите задачи (при необходимости значения для построения можно брать приближенные)

Найти координаты точки пересечения графиков функций:

1. 2. $1) y = \sqrt[5]{x}$ и $y = x^{\frac{3}{5}}$; $2) y = \sqrt[7]{x}$ и $y = x^{\frac{5}{7}}$.

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

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

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача. Верно изобразили график функции, выяснили поведение функции, нашли координаты точек пересечения графиков
4	Решены две задачи Верно изобразили графики функций и выяснили поведение функции, нашли координаты точек пересечения графиков
5	Решены все задачи Верно изобразили графики функций и выяснили поведение функции, нашли координаты точек пересечения графиков

Задание №18

Найти координаты точки пересечения графиков функций:

1) $y = \sqrt[5]{x}$ и $y = x^{\frac{3}{5}}$; 2) $y = \sqrt[7]{x}$ и $y = x^{\frac{5}{7}}$.

3) $y = (x + 2)^{-2}$; и прямой $y = 2x$

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача (верно найдены координаты точек пересечения)
4	Решены две задачи (верно найдены координаты точек пересечения)
5	Решены все задачи (верно найдены координаты точек пересечения)

Задание №19

Записать бесконечную периодическую десятичную дробь в виде обыкновенной дроби:

1) 0,(5); 2) 0,(8); 3) 0,(32); 4) 0,2(5).

1

2. Записать периодическую десятичную дробь без периода округлить ее до сотых и найти

абсолютную и относительную погрешности

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 3 задания , найдены погрешности и даны определения абсолютной и относительной погрешности
4	Решено 2 задания , найдены погрешности и даны определения абсолютной и относительной погрешности
5	Решены все и задания , найдены погрешности и даны определения абсолютной и относительной погрешности

Задание №20

1. Дать определение показательной функции, построить график показательной функции (основание больше единицы, основание меньше единицы) перечислить свойства и привести примеры

Решить уравнения

2 1) $5^x = \frac{1}{5}$; 2) $7^x = 49$; 3) $\left(\frac{1}{3}\right)^x = \sqrt{3}$; 4) $\left(\frac{1}{7}\right)^x = \sqrt[3]{7}$.

3 Период полураспада плутония равен 140 суткам. Сколько плутония останется через 10 лет, если его начальная масса равна 8 г?

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

Задание №21

1. Дать определение показательной функции, построить график показательной функции (основание больше единицы, основание меньше единицы) перечислить свойства и привести примеры

Решить уравнения

2 1) $5^x = \frac{1}{5}$; 2) $7^x = 49$; 3) $\left(\frac{1}{3}\right)^x = \sqrt{3}$; 4) $\left(\frac{1}{7}\right)^x = \sqrt[3]{7}$.

- 3 Период полураспада плутония равен 140 суткам. Сколько плутония останется через 10 лет, если его начальная масса равна 8 г?

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение показательной функции, построен график показательной функции (основание больше единицы, основание меньше единицы), перечислены все свойства и приведены примеры на некоторые свойства Решено 2 задания
4	Дано определение показательной функции, построен график показательной функции (основание больше единицы, основание меньше единицы), перечислены все свойства и приведены примеры на некоторые свойства Решено 3 задания
5	Дано определение показательной функции, построен график показательной функции (основание больше единицы, основание меньше единицы), перечислены все свойства и приведены примеры на некоторые свойства Решены все задания

Задание №22

Определение функции. Понятие области определения, области значений. Монотонные функции. График функции.

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение функции. Приведены примеры из физики, химии, биологии... Дано понятие области определения и области значений. График функции. Приведены примеры
4	Дано определение функции. Приведены примеры из физики, химии, биологии... Дано понятие области определения и области значений функции (показаны на графиках). Указаны способы задания функции. Дано определение графика функции. и указан алгоритм построения. Даны определения: Монотонные функции: возрастающей или убывающей функции, примеры

5	<p>Дано определение функции. Приведены примеры из физики, химии, биологии... Дано понятие области определения и области значений функции (показаны на графиках). Указаны способы задания функции</p> <p>Дано определение графика функции. и указан алгоритм построения. Даны определения: Монотонные функции: возрастающей и убывающей функции. , особенности графика монотонных функций примеры</p>
---	--

Задание №23

Определение показательной функции, график показательной функции (основание больше единицы, основание меньше единицы)

перечислить все свойства и привести примеры

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Дано определение показательной функции. Приведены примеры из физики, химии, биологии... Дано понятие области определения и области значений функции (показаны на графиках). Указаны способы задания функции. Рассмотрены свойства показательной функции с основанием больше единицы</p>
4	<p>Дано определение показательной функции. Приведены примеры из физики, химии, биологии... Дано понятие области определения и области значений функции (показаны на графиках). Указаны способы задания функции. Рассмотрены свойства показательной функции с основанием больше единицы ; с основанием меньше единицы</p>
5	<p>Дано определение показательной функции. Приведены примеры из физики, химии, биологии... Дано понятие области определения и области значений функции (показаны на графиках). Указаны способы задания функции. Рассмотрены свойства показательной функции с основанием больше единицы ; с основанием меньше единицы Дано определение графика функции. и указан алгоритм построения.</p>

Задание №24

1 Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = 2^x$ на отрезке $[-1; 2]$.

2 Решить графически неравенство:

1) $\left(\frac{1}{3}\right)^x > 1$; 2) $\left(\frac{1}{2}\right)^x < 1$; 3) $5^x > 5$; 4) $5^x < \frac{1}{5}$.

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

Задание №25

1 Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = 2^x$ на отрезке $[-1; 2]$.

2 Решить графически неравенство:

1) $\left(\frac{1}{3}\right)^x > 1$; 2) $\left(\frac{1}{2}\right)^x < 1$; 3) $5^x > 5$; 4) $5^x < \frac{1}{5}$.

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Решить 2 примера. Пояснить (можно на примерах) понятия наибольшее и наименьшее значения функции</p> <p>Дать определение показательной функции. Пояснить понятие: Что означает задание "Решить графически неравенство"</p>

4	<p>Решить 3 примера. Пояснить (можно на примерах) понятия наибольшее и наименьшее значения функции</p> <p>Дать определение показательной функции. Пояснить понятие: Что означает задание "Решить графически неравенство "</p>
5	<p>Решить все задания . Пояснить (можно на примерах) понятия наибольшее и наименьшее значения функции</p> <p>Дать определение показательной функции. Пояснить понятие: Что означает задание "Решить графически неравенство "</p>

Задание №26

Понятия наибольшее значение функции, наименьшее значение функции. Максимальное значение функции, минимальное значение функции

Примеры с решениями или с объяснением

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Даны определения понятий: наибольшее значение функции, наименьшее значение функции; максимальное значение функции, минимальное значение функции</p> <p>Примеры с решениями или с объяснением</p>
4	<p>Даны определения понятий: наибольшее значение функции, наименьшее значение функции; максимальное значение функции, минимальное значение функции</p> <p>Пример с решением или объяснением</p>
5	<p>Даны определения понятий: наибольшее значение функции, наименьшее значение функции; максимальное значение функции, минимальное значение функции</p> <p>Примеры с решением или объяснением. Графическое изображение</p>

Задание №27

Решение простейших показательных уравнений.

Выполнить задания:

$$1) (0,5)^{x^2-4x+3} = (0,5)^{2x^2+x+3}; \quad 2) (0,1)^{3+2x} = (0,1)^{2-x^2}$$

$$3) 3^{\sqrt{x-6}} = 3^x; \quad 4) \left(\frac{1}{3}\right)^x = \left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{2-x}}$$

1 вариант

5. 1) $10^x = \sqrt[3]{100};$ 2) $10^x = \sqrt[5]{10\,000};$

$$1) 3^{x^2+x-12} = 1; \quad 2) 2^{x^2-7x+10} = 1;$$

$$3) 2^{\frac{x-1}{x-2}} = 4; \quad 4) 0,5^{\frac{1}{x}} = 4^{\frac{1}{x+1}}.$$

2 вариант

$$1) 2^{x^2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{4}x} = \sqrt[4]{8}; \quad 2) 5^{0,1x} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-0,05} = 5^{x^2};$$

5.

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

Задание №28

Решение простейших показательных уравнений.

Выполнить задания:

$$1) (0,5)^{x^2-4x+3} = (0,5)^{2x^2+x+3}; \quad 2) (0,1)^{3+2x} = (0,1)^{2-x^2}$$

$$3) 3^{\sqrt{x-6}} = 3^x; \quad 4) \left(\frac{1}{3}\right)^x = \left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{2-x}}$$

1 вариант

5. 1) $10^x = \sqrt[3]{100};$ 2) $10^x = \sqrt[5]{10\,000};$

$$1) 3^{x^2 + x - 12} = 1;$$

$$2) 2^{x^2 - 7x + 10} = 1;$$

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

$$4) 0,5^{\frac{1}{x}} = 4^{\frac{1}{x+1}}.$$

2 вариант

$$1) 2^{x^2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{4}x} = \sqrt[4]{8};$$

$$2) 5^{0,1x} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-0,06} = 5^{x^2};$$

5.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены три задания на применение действий с показательными выражениями. Записаны правила и есть краткое объяснение выполнения решений
4	Решены четыре задания на применение действий с показательными выражениями. Записаны правила и есть краткое объяснение выполнения решений
5	Решены все задания на применение действий с показательными выражениями. Записаны правила и есть краткое объяснение выполнения решений

Задание №29

Дайте определения показательного выражения, запишите свойства ; Выполните преобразования и решите уравнения

1	1) $3^{2x-1} + 3^{2x} = 108;$	2) $2^{3x+2} - 2^{8x-2} = 30;$		
	3) $2^{x+1} + 2^{x-1} + 2^x = 28;$	4) $3^{x-1} - 3^x + 3^{x+1} = 63.$		
2	1) $5^x = 8^x;$	2) $\left(\frac{1}{2}\right)^x = \left(\frac{1}{3}\right)^x;$	3) $3^x = 5^{2x};$	4) $4^x = 3^{\frac{x}{2}}.$
	3	1) $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0;$	2) $16^x - 17 \cdot 4^x + 16 = 0;$	
	3) $25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0;$	4) $64^x - 8^x - 56 = 0.$		
4	1) $3^{x^2+x-12} = 1;$	2) $2^{x^2-7x+10} = 1;$		

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

Задание №30

Дайте определения показательного выражения, запишите свойства ; Выполните преобразования и решите уравнения

Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Аргумент и модуль комплексного числа

Действия над комплексными числами

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

Задание №33

Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Аргумент и модуль комплексного числа

Действия над комплексными числами

Оценка	Показатели оценки
3	Дано понятие комплексного числа, геометрическая интерпретация комплексных чисел Действия над комплексными числами (сложение и вычитание комплексных чисел)
4	Дано понятие комплексного числа, геометрическая интерпретация комплексных чисел. Аргумент и модуль комплексного числа. Действия над комплексными числами (сложение , вычитание и умножение комплексных чисел)
5	Дано понятие комплексного числа, геометрическая интерпретация комплексных чисел. Аргумент и модуль комплексного числа Действия над комплексными числами (сложения и вычитания, умножение , деление, возведение в квадрат (куб) комплексных чисел)

Задание №34

Практическая работа № 2 по теме Решение линейных уравнений.

$$1) 2x - 1 = 4 - 1,5x \quad \frac{x-2}{x+3} = \frac{x-3}{x+2}$$

$$2) x(x-1) = 2x+5 \quad 3) \quad 4)$$

$$\frac{x-1}{x-2} - \frac{2}{x} = \frac{1}{x-2};$$

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

Задание №35

Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Аргумент и модуль комплексного числа

Действия над комплексными числами

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

Задание №36

Практическая работа № 2 по теме Решение линейных уравнений.

$$\begin{aligned}
 &1) \quad 2x - 1 = 4 - 1,5x \qquad \frac{x-2}{x+3} = \frac{x-3}{x+2} \\
 &2) \quad x(x-1) = 2x+5 \qquad 3) \qquad \qquad \qquad 4) \\
 &\frac{x-1}{x-2} - \frac{2}{x} = \frac{1}{x-2};
 \end{aligned}$$

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение равносильности уравнений ; приведен пример равносильных уравнений и выполнено решение двух заданий
4	Дано определение равносильности уравнений ; приведен пример равносильных уравнений и выполнено решение трех заданий
5	Дано определение равносильности уравнений ; приведен пример (примеры) равносильных уравнений и выполнено решение всех заданий

Задание №37

Выполнение решений квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Определение комплексных чисел

Решить квадратные уравнения 1) $x^2 + 16 = 0$; 2) $x^2 + 625 = 0$; 3) $8x^2 - 4x + 3 = 0$;

4) $3x^2 - 4x + 8 = 0$ 5) $4x^2 - 2x + 1 = 0$ 6) $x^2 + 121 = 0$

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение комплексного числа . Указан геометрический смысл комплексного числа и решено 3 любых уравнения

4	Дано определение комплексного числа . Указан геометрический смысл комплексного числа и чертежи; решено 4 любых уравнения
5	Дано определение комплексного числа . Указан геометрический смысл комплексного числа и решены все уравнения ; показаны на чертеже корни уравнения

Задание №38

Практическая работа № 2 по теме Решение линейных уравнений.

1.

Решить уравнение:

$$1) (x + 7) \cdot 3 = 2x + 14; \quad 2) x^2 + \frac{1}{x^2 - 4} = 4 + \frac{1}{x^2 - 4};$$

Равносильны ли уравнения:

$$2. \quad 1) |2x - 1| = 3 \text{ и } 2x - 1 = 3;$$

$$3. 1) (x - 3)(x - 5) = 3(x - 5); \quad 2) \frac{3x - 1}{8} = 1;$$

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

Задание №39

Практическая работа № 2 по теме Решение линейных уравнений.

1.

Решить уравнение:

$$1) (x + 7) \cdot 3 = 2x + 14; \quad 2) x^2 + \frac{1}{x^2 - 4} = 4 + \frac{1}{x^2 - 4};$$

Равносильны ли уравнения:

2. 1) $|2x - 1| = 3$ и $2x - 1 = 3$;

3. 1) $(x - 3)(x - 5) = 3(x - 5)$; 2) $\frac{3x - 1}{8} = 1$;

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение равносильности уравнений ; приведен пример равносильных уравнений и выполнено решение двух заданий
4	Дано определение равносильности уравнений ; приведен пример равносильных уравнений и выполнено решение трех заданий
5	Дано определение равносильности уравнений ; приведен пример (примеры) равносильных уравнений и выполнено решение всех заданий

Задание №40

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

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

Перечислить свойства и дать определения Дать определение возрастающей (убывающей), ограниченной функции или показать на примере

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнить построение трех графиков и ответить на вопросы , используя график функции : является ли функция возрастающей (убывающей), указать промежутки монотонности, если они есть; дать определение монотонной функции и указать область определения и множество значений функции записать как ограничена (сверху, снизу) каждая функция . Дать определение ограниченной функции или показать на примере
4	Выполнить построение трех графиков и ответить на вопросы , используя график функции : является ли функция возрастающей (убывающей), указать промежутки монотонности, если они есть; дать определение монотонной функции и указать область определения и множество значений функции записать как ограничена (сверху, снизу) каждая функция . Дать определение ограниченной функции или показать на примере

5	Выполнить построение всех графиков функций и ответить на вопросы , используя график: является ли функция возрастающей (убывающей), указать промежутки монотонности, если они есть; дать определение монотонной функции и указать область определения и множество значений функции ; записать как ограничена (сверху, снизу) каждая функция . Дать определение ограниченной функции или показать на примере
---	---

Задание №41

1. **Задача 1** Дать геометрическое описание множества точек координатной плоскости, удовлетворяющих неравенству $3y - 2x - 6 < 0$.

2. **Задача 2** Построить график функции $y = -(x - 1)^5 + 2$. и указать свойства функции

3. Используя графический метод, решить уравнение $x + 4 = -x^2 - 6$

Оценка	Показатели оценки
3	Решено одно задание ; выполнен чертеж ; построен график квадратичной функции, указаны этапы построения; перечислены все свойства функции ;
4	Решены два задания ; выполнен чертеж для первой задачи; построен график квадратичной функции, указаны этапы построения; перечислены все свойства функции
5	Решены все задания ; выполнен чертеж для первой задачи; построен график квадратичной функции, указаны этапы построения; перечислены все свойства функции ; записан верный ответ в 3 задании

Задание №42

Практическая работа № 3 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и

систем уравнений с двумя переменными. 1.

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

2 Решить неравенство а) $Y - X > 0$; б) $Y - x^2 < 0$ в) $Y + x^2 > 0$

3 Решить неравенство $x^6 < x^2$.

4 Решить неравенство и изобразить на координатной плоскости решение:

1) $2X + Y - 4 < 0$; 2) $2X + 6Y + 12 > 0$; 3) $X - 3Y - 6 > 0$;

Оценка	Показатели оценки
3	Решены два задания . Показано решение на числовой прямой или на координатной плоскости и Ответ записан словами (к примеру, решением неравенства является полуплоскость или часть плоскости, расположенную.. и указано принадлежность границы данному множеству решений или нет.)
4	Решены три задания . Показано решение на числовой прямой или на координатной плоскости и Ответ записан словами (к примеру, решением неравенства является полуплоскость или часть плоскости, расположенную.. и указано принадлежность границы данному множеству решений или нет.)
5	Решены все задания . Показано решение на числовой прямой или на координатной плоскости и Ответ записан словами (к примеру, решением неравенства является полуплоскость или часть плоскости, расположенную.. и указано принадлежность границы данному множеству решений или нет.)

Задание №43

Практическая работа № 5 Решение примеров по алгоритму по теме: решение уравнений и неравенств.

1 Решить уравнение $4^x = 2^4 \sqrt{3}$. Записать алгоритм решения

2 Решить неравенство а) $Y - 2X > 0$;

б)

$Y + x^2 < 0$ в) $Y + X < 0$ Записать алгоритм решения

Задача 1 Дать геометрическое описание множества точек координатной плоскости, удовлетворяющих неравенству $3y - 2x - 6 < 0$.

3

Оценка	Показатели оценки

3	Решены два задания Ответ для 2 и 3 заданий записан словами (к примеру, решением неравенства является полуплоскость или часть плоскости, расположенную.. и указать граница принадлежит данному множеству решений или нет.) Записан алгоритм решения
4	Решены три задания Ответ для 2 и 3 заданий записан словами (к примеру, решением неравенства является полуплоскость или часть плоскости, расположенную.. и указать граница принадлежит данному множеству решений или нет.). Записан алгоритм решения
5	Решены все задания Ответ для 2 и 3 заданий записан словами (к примеру, решением неравенства является полуплоскость или часть плоскости, расположенную.. и указать граница принадлежит данному множеству решений или нет.) Записан алгоритм решения

Задание №44

Практическая работа № 4 Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными.

Решить неравенства в записать алгоритм решения:

а) $Y - 2X > 0$; б) $2y + X < 0$ в) $2Y - x^2 < 0$ г) $3Y + 2X < 0$; е) $4Y + x^2 > 0$

Оценка	Показатели оценки
3	Решены два задания Ответ для 2 и 3 заданий записан словами (к примеру, решением неравенства является полуплоскость или часть плоскости, расположенную.. и указать граница принадлежит данному множеству решений или нет.) Записан алгоритм решения
4	Решены три задания Ответ для 2 и 3 заданий записан словами (к примеру, решением неравенства является полуплоскость или часть плоскости, расположенную.. и указать граница принадлежит данному множеству решений или нет.). Записан алгоритм решения
5	Решены все задания Ответ для 2 и 3 заданий записан словами (к примеру, решением неравенства является полуплоскость или часть плоскости, расположенную.. и указать граница принадлежит данному множеству решений или нет.). Записан алгоритм решения

Задание №45

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

1 вариант

Выяснить с помощью графиков, сколько корней имеет уравнение:

1) $\sqrt{x-6} = -x^2$; 2) $\sqrt[3]{x} = (x-1)^2$;

1

Решить уравнение:

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

2.

3 Решить неравенство: $\frac{x+3}{2+x^2} < 3$;

4. Решить неравенство 1) $2x + y > 6$; 2) $-3x + y < 4$

2 вариант

Выяснить с помощью графиков, сколько корней имеет уравнение:

1 $\sqrt{x+1} = x^2 - 7$; 2) $x^3 - 1 = \sqrt{x+1}$.

2. Решить уравнение: $\frac{x-1}{x-2} - \frac{2}{x} = \frac{1}{x-2}$;

3 Решить неравенство: $\frac{x-2}{5-x} > 1$.

4. Решить неравенство 1) $4x + y > 8$; 2) $-2x + y < 4$

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

Задание №46

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

1 вариант

Выяснить с помощью графиков, сколько корней имеет уравнение:

1) $\sqrt{x-6} = -x^2$; 2) $\sqrt[3]{x} = (x-1)^2$;

1

Решить уравнение:

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

2.

3 Решить неравенство: $\frac{x+3}{2+x^2} < 3$;

4. Решить неравенство 1) $2x + y > 6$; 2) $-3x + y < 4$

2 вариант

Выяснить с помощью графиков, сколько корней имеет уравнение:

1 $\sqrt{x+1} = x^2 - 7$; 2) $x^3 - 1 = \sqrt{x+1}$.

2. Решить уравнение: $\frac{x-1}{x-2} - \frac{2}{x} = \frac{1}{x-2};$

3. Решить неравенство: $\frac{x-2}{5-x} > 1.$

4. Решить неравенство 1) $4x + y > 8;$ 2) $-2x + y < 4$

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

Задание №47

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

1 вариант

Выяснить с помощью графиков, сколько корней имеет уравнение:

1) $\sqrt{x-6} = -x^2;$ 2) $\sqrt[3]{x} = (x-1)^2;$

1

Решить уравнение:

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

3. Решить неравенство: $\frac{x+3}{2+x^2} < 3;$

4. Решить неравенство 1) $2x + y > 6;$ 2) $-3x + y < 4$

2 вариант

Выяснить с помощью графиков, сколько корней имеет уравнение:

1 $\sqrt{x+1} = x^2 - 7;$ 2) $x^3 - 1 = \sqrt{x+1}.$

2. Решить уравнение: $\frac{x-1}{x-2} - \frac{2}{x} = \frac{1}{x-2};$

3 Решить неравенство: $\frac{x-2}{5-x} > 1.$

4. Решить неравенство 1) $4x + y > 8;$ 2) $-2x + y < 4$

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

Задание №48

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

1 вариант

Выяснить с помощью графиков, сколько корней имеет уравнение:

1) $\sqrt{x-6} = -x^2;$ 2) $\sqrt[3]{x} = (x-1)^2;$

1

Решить уравнение:

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

2.

3 Решить неравенство: $\frac{x+3}{2+x^2} < 3;$

4. Решить неравенство 1) $2x + y > 6$; 2) $-3x + y < 4$

2 вариант

Выяснить с помощью графиков, сколько корней имеет уравнение:

1 $\sqrt{x+1} = x^2 - 7;$ 2) $x^3 - 1 = \sqrt{x+1}.$

2. Решить уравнение: $\frac{x-1}{x-2} - \frac{2}{x} = \frac{1}{x-2};$

3 Решить неравенство: $\frac{x-2}{5-x} > 1.$

4. Решить неравенство 1) $4x + y > 8$; 2) $-2x + y < 4$

Оценка	Показатели оценки
3	Решены три любых задания и есть пояснения к решению
4	Решены 4 - 5 любых задания и есть пояснения к решению , выполнены чертежи

Задание №49

Задача 1 Записать разложение бинома $(x - 2)^6$.

2) $(1 + \sqrt{3})^5$; 3) $\left(a - \frac{1}{3a}\right)^7$; 4) $\left(b - \frac{1}{2b}\right)^6$.

Проверь себя!

- 1 В вазе лежат 7 разных пирожных. Сколько существует вариантов выбора из них двух пирожных?
- 2 Сколькими способами можно подарить 6 различных по окраске мячей шести малышам, вручая каждому по одному мячу?
- 3 Сколько существует способов занять 3 одноместные парты в первом ряду класса, если в выборе мест участвуют 22 школьника?
- 4 Найти значение выражения $\frac{C_8^3 \cdot P_6}{A_7^4}$.

5 Записать разложение бинома $(1 - x)^6$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 4 задания. Приведены краткие пояснения
4	Решены 6 заданий. Приведены краткие пояснения Даны определения используемых понятий

5	Решены все задания. Приведены краткие пояснения. Даны определения всех используемых понятий
---	---

Задание №50

Вопросы и задачи

Укажите модели параллельных плоскостей на предметах классной обстановки.

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

2.

Оценка	Показатели оценки
3	Приведены примеры параллельных плоскостей (выполнен чертеж и названы плоскости)
4	Приведены примеры параллельных плоскостей (выполнен чертеж и названы плоскости) Названы пары скрещивающихся прямых. Дано определение скрещивающихся прямых
5	Решены все задачи: Приведены примеры параллельных плоскостей (выполнен чертеж и названы плоскости) Названы пары скрещивающихся прямых. Дано определение скрещивающихся прямых

Задание №51

Напишите уравнение сферы радиуса R с центром A , если:

1. а) $A(2; -4; 7)$, $R = 3$; б) $A(0; 0; 0)$, $R = \sqrt{2}$; в) $A(2; 0; 0)$, $R = 4$.

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение сферы и решена 1 задача
4	Дано определение сферы и решены 2 задачи
5	Дано определение сферы и решены все задачи

Задание №52

1 Практическая работа :№ 11 Перпендикулярность прямой и плоскости.

Сколько граней, перпендикулярных к плоскости основания, может иметь пирамида?

- 2 Существует ли призма, у которой: а) боковое ребро перпендикулярно только одному ребру основания; б) только одна боковая грань перпендикулярна к основанию?

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Ответить на 1 вопрос и объяснить, используя чертеж <small>Сколько граней, перпендикулярных к плоскости основания, может иметь пирамида?</small></p> <p>или Существует ли призма, у которой: а) боковое ребро перпендикулярно только одному ребру основания; б) только одна боковая грань перпендикулярна к основанию?</p>
4	<p>Ответить на два вопроса и объяснить, используя теорию или чертеж <small>Сколько граней, перпендикулярных к плоскости основания, может иметь пирамида?</small></p> <p>или Существует ли призма, у которой: а) боковое ребро перпендикулярно только одному ребру основания; б) только одна боковая грань перпендикулярна к основанию?</p>
5	<p>Ответить на все вопросы и объяснить, используя теорию. Показать решения на чертежах <small>Сколько граней, перпендикулярных к плоскости основания, может иметь пирамида?</small></p> <p>и Существует ли призма, у которой: а) боковое ребро перпендикулярно только одному ребру основания; б) только одна боковая грань перпендикулярна к основанию?</p>

Задание №53

Решить задачи

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

2

Через точку O пересечения диагоналей квадрата, сторона которого равна a , проведена прямая OK , перпендикулярная к плоскости квадрата. Найдите расстояние от точки K до вершин квадрата, если $OK = b$.

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

Задание №54

Решить задачи

- ¹ Назовите все пары скрещивающихся (т. е. принадлежащих скрещивающимся прямым) ребер тетраэдра $ABCD$. Сколько таких пар ребер имеет тетраэдр?
- ² Через точку O пересечения диагоналей квадрата, сторона которого равна a , проведена прямая OK , перпендикулярная к плоскости квадрата. Найдите расстояние от точки K до вершин квадрата, если $OK = b$.

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

Задание №55

Решить задачи

- ¹ Назовите все пары скрещивающихся (т. е. принадлежащих скрещивающимся прямым) ребер тетраэдра $ABCD$. Сколько таких пар ребер имеет тетраэдр?

2

Через точку O пересечения диагоналей квадрата, сторона которого равна a , проведена прямая OK , перпендикулярная к плоскости квадрата. Найдите расстояние от точки K до вершин квадрата, если $OK = b$.

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

Задание №56

Решить задачи

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

- 2 Через точку O пересечения диагоналей квадрата, сторона которого равна a , проведена прямая OK , перпендикулярная к плоскости квадрата. Найдите расстояние от точки K до вершин квадрата, если $OK = b$.

Оценка	Показатели оценки
3	РЕШИТЬ 1 ЗАДАЧУ по теме: взаимное расположение двух прямых в пространстве. Показать на чертежах Дать определение параллельных прямых на плоскости и параллельных плоскостей в пространстве.
4	РЕШИТЬ 2 ЗАДАЧИ (Решить при числовом значении a и b (числовые значения a и b - свои) / Показать на чертежах Дать определение параллельных прямых на плоскости и параллельных плоскостей в пространстве.
5	РЕШИТЬ 2 ЗАДАЧИ (решение второй задачи показать в общем виде)/ Показать на чертежах. Дать определение параллельных прямых на плоскости и параллельных плоскостей в пространстве.

Задание №57

Решить задачу

- 1 Кирпич имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 25 см, 12 см и 6,5 см. Плотность кирпича равна $1,8 \text{ г/см}^3$. Найдите его массу.
- 2 Найдите объем прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, если $AC_1 = 13 \text{ см}$, $BD = 12 \text{ см}$ и $BC_1 = 11 \text{ см}$.

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

Задание №58

Решить задачу

- 1 Кирпич имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 25 см, 12 см и 6,5 см. Плотность кирпича равна $1,8 \text{ г/см}^3$. Найдите его массу.
- 2 Найдите объем прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, если $AC_1 = 13 \text{ см}$, $BD = 12 \text{ см}$ и $BC_1 = 11 \text{ см}$.

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

Задание №59

Решить задачу

- 1 Кирпич имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 25 см, 12 см и 6,5 см. Плотность кирпича равна $1,8 \text{ г/см}^3$. Найдите его массу.
- 2 Найдите объем прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, если $AC_1 = 13 \text{ см}$, $BD = 12 \text{ см}$ и $BC_1 = 11 \text{ см}$.

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

Задание №60

Решить задачу

- 1 Кирпич имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 25 см, 12 см и 6,5 см. Плотность кирпича равна $1,8 \text{ г/см}^3$. Найдите его массу.
- 2 Найдите объем прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, если $AC_1 = 13 \text{ см}$, $BD = 12 \text{ см}$ и $BC_1 = 11 \text{ см}$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача. Дано определение параллелепипеда и выполнен чертеж
4	Решены обе задачи, но есть ошибка вычислительного характера. Дано определение параллелепипеда и выполнен чертеж
5	Решены обе задачи. Дано определение параллелепипеда и выполнен чертеж

Задание №61

Определение многогранника, виды многогранников. Развертки и построение правильной призмы; боковая и полная поверхности многогранника.

Оценка	Показатели оценки
3	Дано определение многогранника, перечислены виды многогранников, ребра, грани Развертки и дано определение выпуклого многогранника, правильного многогранника, алгоритм построения правильной призмы; найдены боковая и полная поверхности многогранника (призмы: куб, параллелепипед).
4	Дано определение многогранника, перечислены виды многогранников, ребра, грани Развертки и дано определение выпуклого многогранника, правильного многогранника, алгоритм построения правильной призмы; найдены боковая и полная поверхности многогранника (призмы с основанием 4-угольник, 6-угольник). правильной пирамиды (основание - квадрат); алгоритм вычисления боковой и полной поверхности правильной пирамиды
5	Дано определение многогранника, перечислены виды многогранников, ребра, грани Развертки и дано определение выпуклого многогранника, правильного многогранника, алгоритм построения правильной призмы; найдены боковая и полная поверхности многогранника (призмы с основанием 4-угольник, 6-угольник). пирамида, дано понятие апофемы, алгоритм вычисления боковой и полной поверхности правильной пирамиды

Задание №62

Определение многогранника, виды многогранников. Развертки и построение правильной призмы;

боковая и полная поверхности многогранника.

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

Задание №63

Определение многогранника, виды многогранников. Развертки и построение правильной призмы; боковая и полная поверхности многогранника.

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

Задание №64

Найти полную поверхность прямоугольного параллелепипеда. Сделать чертеж

- а) $a = 11, b = 12, h = 15$; б) $a = 3\sqrt{2}, b = \sqrt{5}, h = 10\sqrt{10}$;
в) $a = 18, b = 5\sqrt{3}, h = 13$; г) $a = 3\frac{1}{3}, b = \sqrt{5}, h = 0,96$.

- 2 Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 8 см, 12 см и 18 см. Найдите ребро куба, объем которого равен объему этого параллелепипеда.

Оценка	Показатели оценки
3	РЕШИТЕ ЛЮБЫЕ 3 ЗАДАЧИ. Записать формулы и объяснить нахождение боковой и полной поверхностей прямоугольного параллелепипеда.
4	РЕШИТЕ ЛЮБЫЕ 4 ЗАДАЧИ. Записать формулы и объяснить нахождение боковой и полной поверхностей прямоугольного параллелепипеда.
5	РЕШИТЕ все ЗАДАЧИ. Записать формулы и объяснить нахождение боковой и полной поверхностей прямоугольного параллелепипеда.. Объяснить вычисление объема прямоугольного параллелепипеда и куба

Задание №65

РЕШИТЬ задачи

1. Построить призму, если в основании призмы - квадрат со стороной 15 см., а высота призмы равна 20 см.

Построить развертку по заданным параметрам

2. Построить призму, если в основании призмы - прямоугольник со стороной $a = 15$ см, шириной $b = 20$, а высота призмы равна 25 см.

Построить развертку призмы по заданным параметрам

3. Построить призму, если в основании призмы - правильный шестиугольник со стороной $a = 15$ см, а высота призмы равна 30 см.

Построить развертку призмы по заданным параметрам

Оценка	Показатели оценки
3	Решена 1 задача (любая). Дано определение призмы. Перечислены боковые грани, боковые ребра, основания (верхнее, нижнее) Есть ответы на вопросы: какие многоугольники могут лежать в основании призмы. Что является высотой в наклонной призме; куб - это призма? параллелепипед - это призма? Ответы с пояснениями
4	Решены 2 задачи (любые). Дано определение призмы. Перечислены боковые грани, боковые ребра, основания (верхнее, нижнее) Есть ответы на вопросы: какие многоугольники могут лежать в основании призмы. Что является высотой в наклонной призме; куб - это призма? параллелепипед - это призма? Ответы с пояснениями
5	Решены все задачи Дано определение призмы. Перечислены боковые грани, боковые ребра, основания (верхнее, нижнее) Есть ответы на вопросы: какие многоугольники могут лежать в основании призмы. Что является высотой в наклонной призме; куб - это призма? параллелепипед - это призма? Ответы с пояснениями

Задание №66

Понятие вектора. Действия над векторами

Оценка	Показатели оценки
3	Дано понятие вектора. Действия над векторами: алгоритм построения суммы нескольких векторов, построение разности двух векторов
4	Дано понятие вектора. Действия над векторами: алгоритм построения суммы нескольких векторов, построение разности двух векторов, умножение вектора на число Есть правила построения векторов и решены примеры
5	Дано понятие вектора. Действия над векторами: алгоритм построения суммы нескольких векторов, построение разности двух векторов, умножение вектора на число Есть правила построения векторов и решены примеры Правило многоугольника. Пример

Задание №67

Понятие вектора. Действия над векторами

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

Задание №68

Понятие вектора. Действия над векторами

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

Задание №69

Практическая работа № 12: Решение задач и упражнений на перпендикулярность двух плоскостей

Решить задачи

1. Сумма всех ребер параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равна 120 см. Найдите каждое ребро параллелепипеда, если $\frac{AB}{BC} = \frac{4}{5}$, $\frac{BC}{BB_1} = \frac{5}{6}$.
2. Вершины A и B трапеции $ABCD$ лежат в плоскости α , а вершины C и D не лежат в этой плоскости. Как расположена прямая CD относительно плоскости α , если отрезок AB является: а) основанием трапеции; б) боковой стороной трапеции?

Оценка	Показатели оценки
3	РЕШИТЬ одну задачу. Показать или перечислить все ребра параллелепипеда. Объяснить решение одной задачи. Чертеж обязателен
4	РЕШИТЬ 2 задачи. Показать или перечислить все ребра параллелепипеда. Объяснить решение двух задач. Чертеж обязателен
5	РЕШИТЬ все задачи Показать или перечислить все ребра параллелепипеда. Объяснить решение всех задач Чертеж обязателен

Задание №70

РЕШИТЬ ЗАДАЧУ (показать на чертежах) 1)

- 2 Точки A, B, C и D не лежат в одной плоскости. а) Могут ли какие-то три из них лежать на одной прямой? б) Могут ли прямые AB и CD пересекаться? Ответ обоснуйте.
Докажите, что через три данные точки, лежащие на прямой, проходит плоскость. Сколько существует таких плоскостей?
- 3 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	РЕШИТЬ 1 ЗАДАЧУ (показать на чертежах): могут ли какие-то три точки лежать на одной прямой. Показать и объяснить Могут ли прямые пересекаться.
4	РЕШИТЬ 2 ЗАДАЧИ (показать на чертежах) могут ли какие-то три точки лежать на одной прямой. Показать и объяснить. Могут ли прямые пересекаться.
5	РЕШИТЬ все ЗАДАЧИ (показать на чертежах) могут ли какие-то три точки лежать на одной прямой. Показать и объяснить; могут ли какие-то три точки лежать на одной прямой. И есть доказательство второй задачи: Докажите, что через три данные точки, лежащие на прямой, проходит плоскость. Сколько существует таких плоскостей?

Задание №71

Выполнить чертежи по условиям задач;

1 задача. Даны вектора a, b и c . (данные свои: длину и направление каждого вектора a, b и c выбрать самостоятельно)

Построить вектор 1) $2a - 4v + 0,5c$; 2) $-5a + 2v$. Указать этапы построения

2 задача. Построить вектор $(-2a - 0,75v + 1,5c)$ (данные свои: длину и направление каждого вектора **a**, **v** и **c** выбрать самостоятельно)

3 задача Построить вектор $(-2,5a + 0,25v - 3,5c)$ (данные свои: длину и направление каждого вектора **a**, **v** и **c** выбрать самостоятельно)

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

Задание №72

Выполнить чертежи по условиям задач;

1 задача. Даны вектора **a**, **v** и **c**. (данные свои: длину и направление каждого вектора **a**, **v** и **c** выбрать самостоятельно)

Построить вектор 1) $2a - 4v + 0,5c$; 2) $-5a + 2v$. Указать этапы построения

2 задача. Построить вектор $(-2a - 0,75v + 1,5c)$ (данные свои: длину и направление каждого вектора **a**, **v** и **c** выбрать самостоятельно)

3 задача Построить вектор $(-2,5a + 0,25v - 3,5c)$ (данные свои: длину и направление каждого вектора **a**, **v** и **c** выбрать самостоятельно)

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

Задание №73

Выполнить чертежи по условиям задач;

1 задача. Даны вектора **a**, **v** и **c**. (данные свои: длину и направление каждого вектора **a**, **v** и **c** выбрать самостоятельно)

Построить вектор 1) $2a - 4v + 0,5c$; 2) $-5a + 2v$. Указать этапы построения

2 задача. Построить вектор $(-2a - 0,75v + 1,5c)$ (данные свои: длину и направление каждого вектора **a**, **v** и **c** выбрать самостоятельно)

3 задача Построить вектор $(-2,5a + 0,25v - 3,5c)$ (данные свои: длину и направление каждого вектора **a**, **v** и **c** выбрать самостоятельно)

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

Задание №74

Выполнить чертежи по условиям задач;

1 задача. Даны вектора a , v и c . (данные свои: длину и направление каждого вектора a , v и c выбрать самостоятельно)

Построить вектор 1) $2a - 4v + 0,5c$; 2) $-5a + 2v$. Указать этапы построения

2 задача. Построить вектор $(-2a - 0,75v + 1,5c)$ (данные свои: длину и направление каждого вектора a , v и c выбрать самостоятельно)

3 задача Построить вектор $(-2,5a + 0,25v - 3,5c)$ (данные свои: длину и направление каждого вектора a , v и c выбрать самостоятельно)

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Дать определение вектора; Дать определение коллинеарного вектора, сонаправленного и</p> <p>Решить одну задачу. (Указать этапы построения)</p>
4	<p>Дать определение вектора; Дать определение коллинеарного вектора, сонаправленного и</p> <p>Решить две задачи (Указать этапы построения)</p>
5	<p>Дать определение вектора; Дать определение коллинеарного вектора, сонаправленного; противоположного вектора и Решить все задачи (Указать этапы построения)</p>

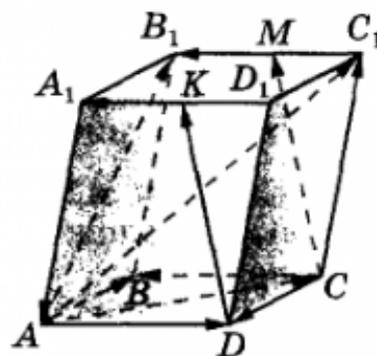
Задание №75

Практическая работа № 13: Решение задач на определение координат векторов.

Вопросы и задачи

В тетраэдре $ABCD$ точки M , N и K — середины ребер AC , BC и CD соответственно, $AB = 3$ см, $BC = 4$ см, $BD = 5$ см. Найдите длины векторов:

- а) \vec{AB} , \vec{BC} , \vec{BD} , \vec{NM} , \vec{BN} , \vec{NK} ;
 б) \vec{CB} , \vec{BA} , \vec{DB} , \vec{NC} , \vec{KN} .



1.

Упростите: а) $2(\vec{m} + \vec{n}) - 3(4\vec{m} - \vec{n}) + \vec{m}$; б) $\vec{m} - 3(\vec{n} - 2\vec{m} + \vec{p}) + 5(\vec{p} - 4\vec{m})$.

2

Даны векторы $\vec{a} \{3; -5; 2\}$, $\vec{b} \{0; 7; -1\}$, $\vec{c} \left\{ \frac{2}{3}; 0; 0 \right\}$ и $\vec{d} \{-2,7; 3,1; 0,5\}$.

Найдите координаты векторов: а) $\vec{a} + \vec{b}$; б) $\vec{a} + \vec{c}$; в) $\vec{b} + \vec{c}$; г) $\vec{d} + \vec{b}$; д) $\vec{d} + \vec{a}$; е) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$; ж) $\vec{b} + \vec{a} + \vec{d}$; з) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$.

3.

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

Задание №76

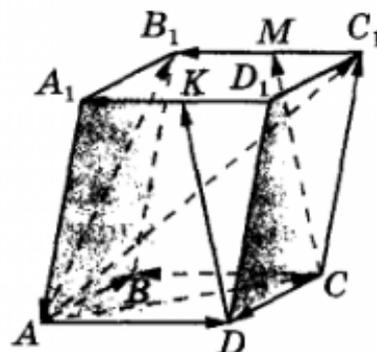
Практическая работа № 13: Решение задач на определение координат векторов.

Вопросы и задачи

В тетраэдре $ABCD$ точки M , N и K — середины ребер AC , BC и CD соответственно, $AB = 3$ см, $BC = 4$ см, $BD = 5$ см. Найдите длины векторов:

а) \vec{AB} , \vec{BC} , \vec{BD} , \vec{NM} , \vec{BN} , \vec{NK} ;

б) \vec{CB} , \vec{BA} , \vec{DB} , \vec{NC} , \vec{KN} .



1.

Упростите: а) $2(\vec{m} + \vec{n}) - 3(4\vec{m} - \vec{n}) + \vec{m}$; б) $\vec{m} - 3(\vec{n} - 2\vec{m} + \vec{p}) + 5(\vec{p} - 4\vec{m})$.

2

Даны векторы $\vec{a} \{3; -5; 2\}$, $\vec{b} \{0; 7; -1\}$, $\vec{c} \left\{ \frac{2}{3}; 0; 0 \right\}$ и $\vec{d} \{-2,7; 3,1; 0,5\}$.

Найдите координаты векторов: а) $\vec{a} + \vec{b}$; б) $\vec{a} + \vec{c}$; в) $\vec{b} + \vec{c}$; г) $\vec{d} + \vec{b}$;
 д) $\vec{d} + \vec{a}$; е) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$; ж) $\vec{b} + \vec{a} + \vec{d}$; з) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$.

3.

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

Задание №77

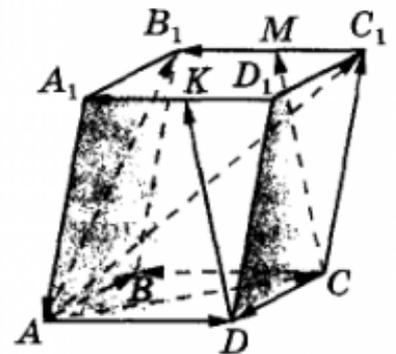
Практическая работа № 13: Решение задач на определение координат векторов.

Вопросы и задачи

В тетраэдре $ABCD$ точки M , N и K — середины ребер AC , BC и CD соответственно, $AB = 3$ см, $BC = 4$ см, $BD = 5$ см. Найдите длины векторов:

а) \vec{AB} , \vec{BC} , \vec{BD} , \vec{NM} , \vec{BN} , \vec{NK} ;

б) \vec{CB} , \vec{BA} , \vec{DB} , \vec{NC} , \vec{KN} .



1.

Упростите: а) $2(\vec{m} + \vec{n}) - 3(4\vec{m} - \vec{n}) + \vec{m}$; б) $\vec{m} - 3(\vec{n} - 2\vec{m} + \vec{p}) + 5(\vec{p} - 4\vec{m})$.

2

Даны векторы $\vec{a} \{3; -5; 2\}$, $\vec{b} \{0; 7; -1\}$, $\vec{c} \left\{ \frac{2}{3}; 0; 0 \right\}$ и $\vec{d} \{-2,7; 3,1; 0,5\}$.

Найдите координаты векторов: а) $\vec{a} + \vec{b}$; б) $\vec{a} + \vec{c}$; в) $\vec{b} + \vec{c}$; г) $\vec{d} + \vec{b}$;
 д) $\vec{d} + \vec{a}$; е) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$; ж) $\vec{b} + \vec{a} + \vec{d}$; з) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$.

3.

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

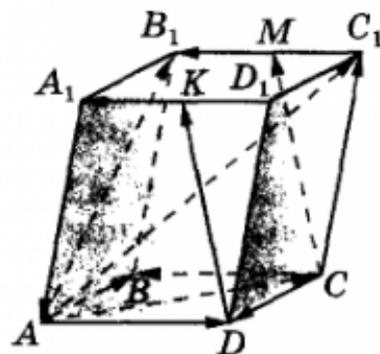
Задание №78

Практическая работа № 13: Решение задач на определение координат векторов.

Вопросы и задачи

В тетраэдре $ABCD$ точки M , N и K — середины ребер AC , BC и CD соответственно, $AB = 3$ см, $BC = 4$ см, $BD = 5$ см. Найдите длины векторов:

- а) \vec{AB} , \vec{BC} , \vec{BD} , \vec{NM} , \vec{BN} , \vec{NK} ;
 б) \vec{CB} , \vec{BA} , \vec{DB} , \vec{NC} , \vec{KN} .



1.

Упростите: а) $2(\vec{m} + \vec{n}) - 3(4\vec{m} - \vec{n}) + \vec{m}$; б) $\vec{m} - 3(\vec{n} - 2\vec{m} + \vec{p}) + 5(\vec{p} - 4\vec{m})$.

2

Даны векторы $\vec{a} \{3; -5; 2\}$, $\vec{b} \{0; 7; -1\}$, $\vec{c} \{\frac{2}{3}; 0; 0\}$ и $\vec{d} \{-2,7; 3,1; 0,5\}$.

Найдите координаты векторов: а) $\vec{a} + \vec{b}$; б) $\vec{a} + \vec{c}$; в) $\vec{b} + \vec{c}$; г) $\vec{d} + \vec{b}$; д) $\vec{d} + \vec{a}$; е) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$; ж) $\vec{b} + \vec{a} + \vec{d}$; з) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$.

3.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача. Записаны правила выполнения действий над векторами, заданными координатами начала вектора и конца
4	Решены две задачи. Записаны правила выполнения действий над векторами, заданными координатами начала вектора и конца
5	Решены все задачи. Записаны правила выполнения действий над векторами, заданными координатами начала вектора и конца

Задание №79

Построить сечение параллелепипеда параллельное боковой грани параллелепипеда и найти его площадь (данные свои для длин ребер (для

длины, ширины и высоты значения свои)

2 Построить сечение параллелепипеда проходящее через ребро ВС и А1Д1; найти его площадь (данные свои

для длин ребер (для длины, ширины и высоты значения свои)

)

Оценка	Показатели оценки
3	Построено сечение параллелепипеда параллельное боковой грани параллелепипеда и вычислена площадь сечения (данные свои для длин ребер)
4	Построено сечение параллелепипеда параллельное боковой грани параллелепипеда и вычислена площадь сечения (данные свои для длин ребер) 2 Построено сечение параллелепипеда проходящее через ребро ВС и А1Д1; найдена его площадь (данные свои для длин ребер) есть описание построения сечений
5	Построено сечение параллелепипеда параллельное боковой грани параллелепипеда и вычислена площадь сечения (данные свои для длин ребер) 2 Построить сечение параллелепипеда проходящее через ребро ВС и А1Д1; найдена его площадь (данные свои для длин ребер) Указан алгоритм построения сечений

Задание №80

Запишите определение вектора, обозначение; запишите формулу для вычисления угла между векторами

Найдите угол между двумя векторами.

Даны векторы $\vec{a} \{1; -1; 2\}$, $\vec{b} \{-1; 1; 1\}$ и $\vec{c} \{5; 6; 2\}$. Вычислите $\vec{a} \vec{c}$, $\vec{a} \vec{b}$, $\vec{b} \vec{c}$, $\vec{a} \vec{a}$, $\sqrt{\vec{b} \vec{b}}$.

Оценка	Показатели оценки
3	Найдены три угла между векторами и дано определение вектора, записана верно формула для вычисления угла между векторами

4	Найдены четыре угла между векторами и дано определение вектора, записана верно формула для вычисления угла между векторами
5	Найдены все углы между векторами и дано определение вектора, записана верно формула для вычисления угла между векторами, Выполнены чертежи

Задание №81

1. Построить сечения куба параллельное боковой грани и найти площадь сечения
2. Построить сечения куба параллельное основанию куба и найти площадь сечения
3. Построить диагональное сечения куба и найти площадь диагонального сечения

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача Выпонен чертеж
4	Решены две задачи Выпонены чертежи
5	Решены все задачи Выпонены чертежи

Задание №82

Практическая работа № 12: Решение задач и упражнений на перпендикулярность двух плоскостей. Решение заданий на геометрические преобразования пространства:

Могут ли две плоскости, каждая из которых перпендикулярна к третьей плоскости, быть: а) параллельными плоскостями; б) перпендикулярными плоскостями?

1. Ответ объяснить, показать на чертежах

Диагональ квадрата перпендикулярна к некоторой плоскости. Как расположена другая диагональ квадрата по отношению к этой плоскости?

2.

3. Решить задания на геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

а) Построить треугольник ABC и построить ему симметричный относительно точки O, относительно прямой l плоскости α . Дать определение центральной симметрии, осевой симметрии и зеркальной. Привести примеры

или показать на чертежах (пояснения должны быть)

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача с пояснениями, использованы чертежи и определения

4	Решены две задачи с пояснениями, использованы чертежи и определения
5	Решены задачи на геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Даны определение центральной симметрии, осевой симметрии и зеркальной. Приведены примеры или показаны на чертежах (пояснения должны быть) Решить все (1,2, 3) задачи

Задание №83

Решить задачи

- 1 **Точка D не лежит в плоскости треугольника ABC , точки M , N и P — середины отрезков DA , DB и DC соответственно, точка K лежит на отрезке BN . Выясните взаимное расположение прямых: а) ND и AB ; б) PK и BC ; в) MN и AB ; г) MP и AC ; д) KN и AC ; е) MD и BC .**

Верно ли, что: а) любые три точки лежат в одной плоскости; б) любые четыре точки лежат в одной плоскости; в) любые четыре точки не лежат в одной плоскости; г) через любые три точки проходит плоскость, и при-

- 2. том только одна?**

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Ответить на 2 вопроса (1 или 2 задания). Показать на чертежах разные случаи взаимного расположения прямых. Дать объяснение в каждом случае или</p> <p>Верно ли, что: а) любые три точки лежат в одной плоскости; б) любые четыре точки лежат в одной плоскости; в) любые четыре точки не лежат в одной плоскости; г) через любые три точки проходит плоскость, и при-</p> <p>том только одна?</p> <p style="text-align: right;">с пояснениями</p> <p>и чертежами</p>
4	<p>Ответить на все вопросы (1 или 2 задания). Показать на чертежах разные случаи взаимного расположения прямых. Дать объяснение в каждом случае</p>

5	Ответить на все вопросы. Показать на чертежах разные случаи взаимного расположения прямых. Дать объяснение в каждом случае
---	--

Задание №84

Решите задачу

Площадь сечения сферы, проходящего через ее центр, равна 9 м^2 .

1. Найдите площадь сферы.

Площадь сферы равна 324 см^2 . Найдите радиус сферы.

2. Докажите, что площади двух сфер пропорциональны квадратам их радиусов.

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

Задание №85

Решите задачу

Площадь сечения сферы, проходящего через ее центр, равна 9 м^2 .

1. Найдите площадь сферы.

Площадь сферы равна 324 см^2 . Найдите радиус сферы.

2. Докажите, что площади двух сфер пропорциональны квадратам их радиусов.

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

Задание №86

Решите задачу

Площадь сечения сферы, проходящего через ее центр, равна 9 м^2 .

1. Найдите площадь сферы.

Площадь сферы равна 324 см^2 . Найдите радиус сферы.
Докажите, что площади двух сфер пропорциональны квадратам их радиусов.

2.

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

Задание №87

Решите задачу

Площадь сечения сферы, проходящего через ее центр, равна 9 м^2 .
Найдите площадь сферы.

1.

Площадь сферы равна 324 см^2 . Найдите радиус сферы.
Докажите, что площади двух сфер пропорциональны квадратам их радиусов.

2.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена одна задача , дано определение сферы и выполнен чертеж
4	Решены две задачи , дано определение сферы и выполнен чертеж
5	Решены все задачи , дано определение сферы и выполнен чертеж и доказательство дано с объяснением

Задание №88

Задачи

- 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 $1,5 \text{ м}$, а высота равна 4 м .
- 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.

3.

Докажите, что каждое из следующих уравнений является уравнением сферы. Найдите координаты центра и радиус этой сферы: а) $x^2 - 4x + y^2 + z^2 = 0$; б) $x^2 + y^2 + z^2 - 2y = 24$; в) $x^2 + 2x + y^2 + z^2 = 3$; г) $x^2 - x + y^2 + 3y + z^2 - 2z = 2,5$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 2 любые задачи. Есть объяснение понятия сферы, радиуса и приведены формулы уравнения сферы
4	Решены 3 любые задачи. Есть объяснение понятия сферы, радиуса и приведены формулы уравнения сферы
5	Решены все задачи. Есть объяснение понятия сферы, радиуса сферы и приведены формулы уравнения сферы. Объяснено понятие шара, радиуса шара

Задание №89

Запишите правила действий с логарифмами и выполните задания по указанию преподавателя

1) $\log_2 15 - \log_2 \frac{15}{16}$; 2) $\log_5 75 - \log_5 3$;
 3) $\log_{\frac{1}{3}} 54 - \log_{\frac{1}{3}} 2$; 4) $\log_8 \frac{1}{16} - \log_8 32$.
 2) 1) $\log_{13} \sqrt[5]{169}$; 2) $\log_{11} \sqrt[3]{121}$;
 3) $\log_{\frac{1}{3}} \sqrt[4]{243}$; 4) $\log_2 \frac{1}{\sqrt[6]{128}}$.
 3) 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) $2 \log_{\frac{1}{3}} 6 - \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{3}} 400 + 3 \log_{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{45}$.

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

Задание №90

Запишите правила действий с логарифмами и выполните задания по указанию преподавателя

- 1) $\log_2 15 - \log_2 \frac{15}{16}$; 2) $\log_5 75 - \log_5 3$;
 3) $\log_{\frac{1}{3}} 54 - \log_{\frac{1}{3}} 2$; 4) $\log_8 \frac{1}{16} - \log_8 32$.
 2) 1) $\log_{13} \sqrt[5]{169}$; 2) $\log_{11} \sqrt[3]{121}$;
 3) $\log_{\frac{1}{3}} \sqrt[4]{243}$; 4) $\log_2 \frac{1}{\sqrt[6]{128}}$.
 3) 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) $2 \log_{\frac{1}{3}} 6 - \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{3}} 400 + 3 \log_{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{45}$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 4-5 заданий (по указанию преподавателя) Дано определение логарифма , записаны правила действий с логарифмами
4	Решены 8 заданий (по указанию преподавателя) Дано определение логарифма , записаны правила действий с логарифмами
5	Решены 10-12 заданий (по указанию преподавателя) Дано определение логарифма , записаны правила действий с логарифмами

Задание №91

Две цилиндрические детали покрываются слоем никеля одинаковой толщины. Высота первой детали в два раза больше высоты второй, но радиус ее основания в два раза меньше радиуса основания второй детали. На какую из деталей расходуется больше никеля?

Решить задачу

Оценка	Показатели оценки

3	Выполнен чертеж по условию: высота одной детали в 2 раза больше другой
4	Выполнен чертеж по условию: высота одной детали в 2 раза больше другой, но радиус основания в 2 раза меньше
5	Выполнен чертеж по условию: высота одной детали в 2 раза больше другой, но радиус основания в 2 раза меньше Дано объяснение на какую из деталей расходуется больше никеля

Задание №92

Решите задачу

Толщина боковой стенки и дна стакана цилиндрической формы равна 1 см, высота стакана равна 16 см, а внутренний радиус равен 5 см. Вычислите площадь полной поверхности стакана.

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнены чертежи и записаны формулы для вычисления поверхности стакана
4	Выполнены чертежи, записаны формулы для вычисления поверхности стакана, составлено выражение для вычисления полной поверхности стакана
5	Выполнены чертежи и записаны формулы для вычисления поверхности стакана, составлено выражение для вычисления полной поверхности стакана и найдена площадь полной поверхности

Задание №93

Решить задачи

- У школьника 2 авторучки, 4 карандаша и 1 резинка. Он раскладывает эти предметы на парте в ряд. Сколько вариантов раскладки?
- Рыбаки поймали 5 подлещиков, 4 красноперки и 2 уклейки, посолили и вывесили на солнце сушиться. Сколько вариантов развешивания рыбы на нитке?
- Найти число размещений из четырех элементов a, b, c, d по два.
- Найти число размещений из пяти элементов: a, b, c, d, e по три.

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнены 2 задания. Объяснить решение. Даны определения основных понятий: перестановки; сочетания; размещения. Приведены примеры для каждого понятия

4	Выполнены 3 задания. Объяснить решение. Даны определения основных понятий: перестановки; сочетания; размещения. Приведены примеры для каждого понятия
5	Выполнены все задания. Объяснить решение. Даны определения основных понятий: перестановки; сочетания; размещения. Приведены примеры для каждого понятия

Задание №94

В лотерее участвуют 100 билетов, среди которых: 1) 4 выигрышных; 2) 5 выигрышных. Наугад берут один билет. Какова вероятность того, что взятый билет выигрышный?

- 2 Брошены 3 игральные кости. Какова вероятность того, что:
- 1) на каждой кости выпало число 3;
 - 2) выпали одинаковые числа;
 - 3) сумма чисел на всех костях равна 4;
 - 4) произведение всех выпавших чисел равно 2?

Выяснить, являются ли события A и B независимыми, если:

1) $P(A) = 0,2$, $P(B) = 0,5$, $P(AB) = 0,1$;

2) $P(A) = \frac{1}{6}$, $P(B) = \frac{2}{3}$, $P(AB) = \frac{2}{9}$.

3.

Задача Имеются результаты 20 измерений диаметра d болта (в миллиметрах с точностью до 0,1):

10,1; 10,0; 10,2; 10,1; 9,8; 9,9; 10,0;

10,0; 10,2; 10,0;

10,0; 9,9; 10,0; 10,1; 10,0; 9,9; 10,0;

10,1; 10,1; 10,0.

Представить эти данные с помощью: 1) таблиц распределения по частотам M и относительным частотам W ; 2) полигона частот.

4.

Оценка	Показатели оценки
3	Решены 2 любые задачи
4	Решены 3 любые задачи
5	Решены все задачи