К зачету №1:

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В XI КЛАССЕ.
ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Тема 1. Обобщение понятия степени

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Степень с действительным показателем. Степенная функция и ее свойства.

Определение логарифма числа. Основное логарифмическое тождество.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

степень с рациональным показателем; степень с иррациональным показателем; степень с действительным показателем; логарифм числа; основание логарифма;

знают:

определение и свойства степени с рациональным показателем;

определение и свойства степени с действительным показателем;

определение и свойства степенной функции;

определение логарифма числа;

основное логарифмическое тождество;

умеют:

применять свойства степени с действительным показателем для преобразования выражений, вычисления значений выражений;

выполнять построение графиков степенной функции для различных показателей;

применять определение логарифма числа для вычисления значений выражений и представления числа в виде логарифма по заданному основанию;

применять основное логарифмическое тождество для упрощения выражений, представления положительного числа в виде степени с заданным положительным основанием;

решать практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием.

. Показательная функция

Процессы показательного роста и показательного убывания. Показательная функция. Свойства показательной функции. Производная показательной функции. Решение задач на применение свойств показательной функции.

Показательные уравнения. Решение показательных уравнений на основании свойств показательной функции. Решение показательных уравнений с помощью разложения на множители, заменой переменной; решение однородных показательных уравнений.

Решение показательных неравенств. Решение показательных неравенств на основании свойств показательной функции. Решение показательных неравенств с помощью разложения на множители, заменой переменной; решение однородных показательных неравенств.

Решение систем показательных уравнений и показательных неравенств. Решение нестандартных уравнений и неравенств, задач интегрированного характера.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

показательная функция; показательное уравнение; показательное неравенство;

знают:

определение и свойства показательной функции;

способы решения показательных уравнений и неравенств;

имеют представление:

о показательной функции как математической модели, которая находит широкое применение при изучении процессов и явлений окружающего мира (радиоактивный распад вещества, рост колонии бактерий и другие процессы и явления);

умеют:

выполнять построение графиков показательной функции для различных оснований;

применять свойства показательной функции для сравнения значений выражений, нахождения множества значений, наибольшего и наименьшего значений;

применять свойства показательной функции для решения показательных уравнений;

решать показательные уравнения методом разложения на множители, заменой переменной;

решать однородные показательные уравнения;

применять функциональный подход для решения показательных уравнений и неравенств;

применять свойства показательной функции для решения показательных неравенств;

решать показательные неравенства методом разложения на множители, заменой переменной;

решать однородные показательные неравенства;

решать системы показательных уравнений и неравенств;

использовать приемы поиска и решения нестандартных уравнений и неравенств;

решать практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием.

Логарифмическая функция

Свойства логарифмов: логарифм произведения, частного, степени. Формула перехода от одного основания логарифма к другому. Десятичный логарифм. Натуральный логарифм.

Многогранники

Призма, прямая призма, правильная призма. Параллелепипед, прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб.

Свойства призмы, правильной призмы, параллелепипеда. Площадь боковой и полной поверхностей призмы.

Пирамида, правильная пирамида. Свойства правильной пирамиды. Свойства пирамиды с равными или равно наклоненными к основанию боковыми ребрами. Свойства пирамиды с равными высотами боковых граней, опущенными из вершины пирамиды, или равно наклоненными боковыми гранями. Площадь боковой и полной поверхностей пирамиды.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

призма, прямая призма, правильная призма; параллелепипед, прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб; пирамида, правильная пирамида; апофема привильной пирамиды; диагональное сечение призмы и пирамиды; боковая поверхность;

знают:

определения выпуклого многогранника; призмы, прямой призмы, правильной призмы; параллелепипеда, куба; пирамиды, правильной пирамиды; тетраэдра; диагонального сечения призмы, пирамиды;

свойства призмы, прямой призмы, правильной призмы; параллелепипеда, прямоугольного параллелепипеда, куба; правильной пирамиды;

формулы площади боковой поверхности призмы; площади боковой поверхности прямой призмы; площади боковой поверхности правильной пирамиды;

умеют:

применять формулы площади боковой поверхности призмы и пирамиды к решению задач;

применять формулы площади поверхности прямой призмы и правильной пирамиды к решению задач;

решать геометрические задачи на доказательство и вычисление с использованием свойств призмы и пирамиды;

применять полученные знания при решении практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием.

Объем многогранников

Объем тела. Свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

объем тела;

знают:

свойства объема;

формулы объема прямого параллелепипеда; объема прямой призмы; объема произвольной призмы;

умеют:

применять формулы объема параллелепипеда, призмы к решению задач;

выводить формулы объема параллелепипеда, произвольной призмы;

решать геометрические задачи на доказательство и вычисление;

применять полученные знания при решении задач практической направленности.

Тела вращения

Цилиндр. Осевое сечение цилиндра. Развертка боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой и полной поверхностей цилиндра. Сечения цилиндра, параллельные и перпендикулярные оси цилиндра. Объем цилиндра.

Комбинации многогранников и тел вращения.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

цилиндр; образующая цилиндра; ось цилиндра; осевое сечение цилиндра; развертка боковой поверхности цилиндра; цилиндр, вписанный в призму и описанный около призмы;

знают:

формулы площади боковой и полной поверхностей цилиндра; объема цилиндра;

свойства осевого сечения цилиндра; сечений, параллельного и перпендикулярного оси цилиндра;

умеют:

находить площадь боковой и полной поверхностей цилиндра

строить сечения цилиндра плоскостями, параллельной и перпендикулярной оси цилиндра;

выводить формулы площади боковой поверхности цилиндра; объема цилиндра;

находить объемы и площади поверхности цилиндра;

решать задачи на комбинацию тел вращения и многогранников;

решать геометрические задачи на доказательство и вычисление;

применять полученные знания при решении задач практической направленности.

<u>Вопросы зачета№1, 11 класс:</u>

<u>2023-2024</u>

алгебраический компонент

1. определение и свойства степени с рациональным показателем;
2. определение и свойства степени с действительным показателем;
3. определение и свойства степенной функции; ее график при различных основаниях
4. определение логарифма числа; . Десятичный логарифм. Натуральный логарифм. Основное логарифмическое тождество
5. определение, свойства и график показательной функции
6. Свойства логарифмов: логарифм произведения, частного, степени. Формула перехода от одного основания логарифма к другому

геометрический компонент

1. Определения выпуклого многогранника;
2. Определения призмы, прямой призмы, правильной призмы;
3. определения параллелепипеда, куба;
4. Определения пирамиды, правильной пирамиды; тетраэдра;
5. определения диагонального сечения призмы, пирамиды;
6. Формулы площади боковой поверхности призмы; площади боковой поверхности прямой призмы;
7. Формулы площади боковой поверхности правильной пирамиды;
8. Свойства правильной пирамиды.
9. Свойства пирамиды с равными или равнонаклоненными к основанию боковыми ребрами. Доказательство.
10. свойства пирамиды с равными высотами боковых граней, опущенными из вершины пирамиды, или равно наклоненными боковыми гранями. Доказательство.
11. Объем тела. Свойства объема.
12. формулы объема прямого параллелепипеда; прямой призмы; произвольной призмы;
13. Цилиндр; образующая цилиндра; ось цилиндра; осевое сечение цилиндра; сечение, параллельное и сечение, перпендикулярное оси цилиндра; развертка боковой поверхности цилиндра;
14. Цилиндр, вписанный в призму и описанный около призмы.
15. Касательная плоскость цилиндра.касательная прямая цилиндра
16. Формулы площади боковой и полной поверхностей цилиндра; объема цилиндра
17. Признак касательной плоскости цилиндра
18. Задача. Нахождение расстояния от оси цилиндра до плоскости сечения цилиндра, параллельного оси цилиндра
19. Задача. Доказательство, что ось цилиндра и диагональ сечения, параллельного оси цилиндра, скрещивающиеся прямые. Нахождение расстояния от оси цилиндра до диагонали сечения, параллельного оси цилиндра.

Образец билета

1. Определение выпуклого многогранника;
2. Логарифм числа. Десятичный логарифм. Натуральный логарифм. Основное логарифмическое тождество
3. Свойства пирамиды с равными высотами боковых граней, опущенными из вершины пирамиды. Доказательство.
4. Упростите выражение

$$\left(b^{\frac{1}{3}}-2a+\frac{4a^2-4b^{\frac{2}{3}}}{2a+\sqrt[3]{b}}\right):\left(\frac{2a}{b^{\frac{2}{3}}-4a^2}-\frac{2}{b^{\frac{1}{3}}-2a}-\frac{1}{2a+b^{\frac{1}{3}}}\right)$$

5. Дан наклонный параллелепипед, в основании которого лежит прямоугольник со сторонами 6 см и 3 см. Боковое ребро параллелепипеда равно $5\sqrt{2}$ см и составляет с основанием угол 45°. Найдите объем параллелепипеда.