

Гимназия 1543, 10-В класс.
Программа 3 зачёта.

- 1) Конические сечения. Геометрическое определение эллипса и гиперболы. Оптическое свойство эллипса и гиперболы, изогональное свойство эллипса и гиперболы. Сферы Данделена.
 - 2) Уравнения эллипса и гиперболы. Формула сложного радикала. Вывод уравнений эллипса и гиперболы из геометрического определения. Эллипс как результат растяжения окружности. Преобразование поворота в декартовых координатах. Гипербола как результат растяжения графика функции $y = 1/x$.
 - 3) Касательные к эллипсу и гиперболе. Касательная как предельное положение секущей. Вывод уравнений касательных к эллипсу и гиперболе. Доказательство оптического свойства эллипса при помощи уравнения касательной.
 - 4) Число e . Число e как предел последовательности $(1 + \frac{1}{n})^n$ и как сумма ряда $1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots$. Экспоненциальный ряд e^x . Сходимость, мультипликативное свойство, монотонность, непрерывность. Область значений экспоненты. Изоморфизм \mathbb{R} и \mathbb{R}_+^* . Натуральный логарифм, его основные свойства. Степень произвольного положительного числа и логарифм по произвольному положительному основанию, отличному от 1.
 - 5) Логарифм как площадь под участком гиперболы. Обоснование геометрического определения логарифма. Логарифм числа, меньшего 1. Геометрический смысл аддитивного свойства логарифма. Логарифм в задачах физического содержания: барометрическая формула, задача о верёвке, намотанной на бревно.
 - 6) Число e в некоторых задачах. Задача о письмах, задача о принцессе.
-

Гимназия 1543, 10-В класс.
Программа 3 зачёта.

- 1) Конические сечения. Геометрическое определение эллипса и гиперболы. Оптическое свойство эллипса и гиперболы, изогональное свойство эллипса и гиперболы. Сферы Данделена.
 - 2) Уравнения эллипса и гиперболы. Формула сложного радикала. Вывод уравнений эллипса и гиперболы из геометрического определения. Эллипс как результат растяжения окружности. Преобразование поворота в декартовых координатах. Гипербола как результат растяжения графика функции $y = 1/x$.
 - 3) Касательные к эллипсу и гиперболе. Касательная как предельное положение секущей. Вывод уравнений касательных к эллипсу и гиперболе. Доказательство оптического свойства эллипса при помощи уравнения касательной.
 - 4) Число e . Число e как предел последовательности $(1 + \frac{1}{n})^n$ и как сумма ряда $1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots$. Экспоненциальный ряд e^x . Сходимость, мультипликативное свойство, монотонность, непрерывность. Область значений экспоненты. Изоморфизм \mathbb{R} и \mathbb{R}_+^* . Натуральный логарифм, его основные свойства. Степень произвольного положительного числа и логарифм по произвольному положительному основанию, отличному от 1.
 - 5) Логарифм как площадь под участком гиперболы. Обоснование геометрического определения логарифма. Логарифм числа, меньшего 1. Геометрический смысл аддитивного свойства логарифма. Логарифм в задачах физического содержания: барометрическая формула, задача о верёвке, намотанной на бревно.
 - 6) Число e в некоторых задачах. Задача о письмах, задача о принцессе.
-

Гимназия 1543, 10-В класс.
Программа 3 зачёта.

- 1) Конические сечения. Геометрическое определение эллипса и гиперболы. Оптическое свойство эллипса и гиперболы, изогональное свойство эллипса и гиперболы. Сферы Данделена.
- 2) Уравнения эллипса и гиперболы. Формула сложного радикала. Вывод уравнений эллипса и гиперболы из геометрического определения. Эллипс как результат растяжения окружности. Преобразование поворота в декартовых координатах. Гипербола как результат растяжения графика функции $y = 1/x$.
- 3) Касательные к эллипсу и гиперболе. Касательная как предельное положение секущей. Вывод уравнений касательных к эллипсу и гиперболе. Доказательство оптического свойства эллипса при помощи уравнения касательной.
- 4) Число e . Число e как предел последовательности $(1 + \frac{1}{n})^n$ и как сумма ряда $1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots$. Экспоненциальный ряд e^x . Сходимость, мультипликативное свойство, монотонность, непрерывность. Область значений экспоненты. Изоморфизм \mathbb{R} и \mathbb{R}_+^* . Натуральный логарифм, его основные свойства. Степень произвольного положительного числа и логарифм по произвольному положительному основанию, отличному от 1.
- 5) Логарифм как площадь под участком гиперболы. Обоснование геометрического определения логарифма. Логарифм числа, меньшего 1. Геометрический смысл аддитивного свойства логарифма. Логарифм в задачах физического содержания: барометрическая формула, задача о верёвке, намотанной на бревно.
- 6) Число e в некоторых задачах. Задача о письмах, задача о принцессе.