

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ

Алгебра

Натуральные числа. Делимость. Простые и составные числа. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Целые, рациональные и действительные числа. Дроби, проценты, рациональные числа. Модуль числа. Степени с целым рациональным и действительным показателем, их свойства. Корень степени $n > 1$, его свойства. арифметический корень. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Логарифмы. Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени. Числовые и буквенные выражения. Равенства и тождества. Преобразование выражений.

Уравнения и неравенства

Равносильность уравнений и неравенств. Квадратные уравнения. Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными. Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Метод интервалов.

Функции

Функция, ее область определения и область значений. Исследование функций. Возрастание, убывание, периодичность, четность, нечетность. Точки экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. График функции. Основные элементарные функции. Линейная функция, ее график. Квадратичная функция, степенная функция с натуральным показателем, их графики. Показательная, логарифмическая функции, их графики. Тригонометрические функции, их графики.

Начала математического анализа

Понятие производной, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости процесса, заданного формулой или графиком. Угловой коэффициент касательной к графику функций. Производные основных элементарных функций. Применение производных к исследованию функций и построению графиков.

Элементы геометрии

Треугольник. Медиана, биссектриса, высота. Квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб, трапеция. Окружность и круг. Радиус, хорда, диаметр, касательная, секущая. Цилиндр, конус, шар, сфера. Величина угла. Длина отрезка, окружности и дуги окружности. Площадь многоугольника, круга и кругового сектора. Площадь поверхности и объем цилиндра, конуса, шара.

Координатная прямая. Числовые промежутки. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Векторы.