

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ, ПРОВОДИМЫХ ЮФУ САМОСТОЯТЕЛЬНО

Вступительное испытание проводится в форме бланкового или компьютерного тестирования, результаты которого оцениваются в 100-балльной системе.

МАТЕМАТИКА

Арифметические разделы математики

Проценты. Отношение чисел, пропорция. Проценты. Решение задач на проценты.

Прогрессии. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия и её свойства. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Планиметрия. Треугольники и окружность

Треугольники. Сумма углов треугольника. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия. Равнобедренные и равносторонние треугольники: свойства и признаки.

Прямоугольный треугольник. Признаки равенства. Неравенство треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов. Признаки подобия. Теорема синусов и теорема косинусов. Окружность вписанная и описанная. Формулы для вычисления площади треугольника.

Окружность. Окружность и круг. Центральный и вписанный угол, их величины. Касательная и секущая к окружности, свойства.

Тождественные преобразования рациональных и иррациональных выражений

Степень с целым показателем. Степень с целым показателем, её свойства. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения на множители. Квадратный трёхчлен. Выделение из квадратного трёхчлена полного квадрата.

Многочлены. Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов.

Разложение квадратного трёхчлена на множители. Метод замены переменной.

Тождественные преобразования рациональных выражений. Рациональные дроби, область допустимых значений переменных. Общий знаменатель рациональных дробей. Действия над рациональными дробями.

Арифметический корень и корень натуральной степени. Определение арифметического корня и корня n -ой степени. Свойства корней. Степень с дробным показателем.

Тождественные преобразования иррациональных выражений. Сложные радикалы. Внесение (вынесение) множителя под корень (из-под корня). Преобразования иррациональных выражений.

Элементы векторной алгебры

Вектор на плоскости. Понятие вектора. Модуль вектора. Координаты вектора. Равенство векторов.

Операции над векторами: умножение на число, сложение, скалярное произведение.

Линейные и квадратные уравнения и неравенства

Линейные уравнения и неравенства. Линейные уравнения и неравенства; их системы. Методы решения линейных уравнений и неравенств. Методы решения линейных уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Квадратные уравнения и системы. Квадратные уравнения. Теорема Виета и обратная к ней. Уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям.

Квадратные неравенства. Квадратные неравенства. Неравенства, сводящиеся к квадратным.

Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства

Рациональные уравнения и неравенства высших степеней. Метод интервалов для решения рациональных неравенств.

Текстовые задачи на составление уравнений и неравенств. Методы решения текстовых задач на составление рациональных уравнений и неравенств.

Иррациональные уравнения и неравенства. Методы решения иррациональных уравнений и неравенств.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства

Показательная функция. Логарифмическая функция. Степень с действительным показателем. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Показательные уравнения. Показательные уравнения, их виды и методы решения.

Логарифмические уравнения. Логарифмические уравнения, их виды и методы решения.

Показательные и логарифмические неравенства. Методы решения показательных и логарифмических неравенств.

Тригонометрия

Тригонометрические функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Формулы суммы и разности углов, двойного аргумента, понижения степени, приведения. Преобразование суммы функций в произведение, произведения в сумму. Преобразование тригонометрических выражений.

Обратные тригонометрические функции

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения и методы их решения. Простейшие тригонометрические уравнения. Виды тригонометрических уравнений и методы их решения. Отбор корней тригонометрических уравнений.

Список рекомендуемой литературы

1. А.Б. Будаков, Б.М. Щедрин Элементарная математика. Руководство для поступающих в вузы. Изд. 3-е, перераб. и доп. — М. Издат. отдел УНЦ ДО, 2001 - 690 с.
2. Колесникова С. И. Математика. Интенсивный курс подготовки к Единому государственному экзамену / С. И. Колесникова. — 6-е изд. — М.: Айрис-пресс, 2008. — 304 с. — (Домашний репетитор: Подготовка к ЕГЭ).
3. Лурье М.В. Алгебра. Техника решения задач: Учеб.пособие.-М.: Издательство УНЦ ДО, 2005.-190с.
4. ЕГЭ 2013: Математика: самое полное издание типовых вариантов заданий, авт.-сост. И.В. Ященко, И.Р.Высоцкий, под ред. А.Л.Семенова, И.В.Ященко. - М., АСТ: Астрель, 2013, 123с. (Федеральный институт педагогических измерений)
5. ЕГЭ 2014. Математика 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2(С). И.Р.Высоцкий, П.И.Захаров, В.А.Смирнов, С.А.Шестаков и др.; под ред. А.Л.Семенова, И.В.Ященко – М., изд. «Экзамен», 2014, 215с. (Серия «ЕГЭ» 30 вариантов. Типовые тестовые задания).