

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

ПРОГРАММА

вступительного экзамена **по основам математического анализа**,
проводимого ПГНИУ для поступающих
на базе среднего профессионального образования

Числа, корни и степени: целые числа, степени с натуральным показателем, степени с рациональным показателем, дроби, проценты, корень степени n ($n > 1$).

Основы тригонометрии: синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла, основные тригонометрические тождества, формулы приведения, формулы суммы, разности двух углов.

Логарифм и показательная функция: логарифм числа, свойства логарифма, логарифм произведения, частного, степени; десятичный и натуральный логарифмы. Показательная функция, свойства.

Преобразования выражений: преобразование выражений, включающих арифметические действия, преобразование выражений со степенями и корнями, преобразование тригонометрических выражений, преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования.

Уравнения и неравенства: рациональные (линейные, квадратные, дробно-рациональные), иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические уравнения и их системы. Рациональные, показательные, логарифмические неравенства.

Функции: область определения, нахождение значений функции при различных способах задания (формула, график). Графики элементарных функций (линейная, квадратичная). Графический метод решения уравнений и неравенств.

Геометрические фигуры: планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длина, угол, периметр, площадь). Стереометрические задачи на нахождение площадей поверхности, объемов тел. Координаты точки, операции на векторами (длина вектора, координаты вектора).

Построение математических моделей: моделирование реальных ситуаций на языке алгебры, составление уравнения по условию задачи, исследование построенной модели. Моделирование реальных ситуаций на языке теории вероятностей, вычисление в простейших случаях вероятности событий.

Производная и ее применение. Производные элементарных функций. Исследование в простейших случаях функции на монотонность, нахождение точек максимума и минимума, наибольшего (наименьшего) значения функции на отрезке.

Литература

1. Галеев Э.М., Подготовка к вступительным экзаменам по математике в МГУ, М.: Изд-во МГУ, 2016.
2. Шабунин М.И. Математика. Пособие для поступающих в вузы. М., 2016.

Составитель программы: А.Ф. Мерзляков.

Программа одобрена Ученым советом механико-математического факультета ПГНИУ.