

Выездной экзамен. 2013 год.
Физико-математическое отделение.
Математика. Письменная работа для поступающих в 11 класс.
Продолжительность экзамена 120 минут.

Вариант 1

1. Сумма шестого, десятого, одиннадцатого и пятнадцатого членов арифметической прогрессии равна S . Найти сумму девятого и двенадцатого членов.
2. Пусть x_1 и x_2 – корни уравнения $x^2 + 13x - 17 = 0$. Найдите значение выражения $\frac{x_1^3 + x_2^3}{x_1^2 + x_2^2}$.
3. В треугольнике стороны равны 4 и 6, а его площадь равна $3\sqrt{15}$. Найдите третью сторону треугольника, если известно, что она больше удвоенной медианы, проведенной к этой стороне.
4. Определите, какое из положительных чисел a и b больше, если известно, что $(1-3a)b > 1/12$. Ответ обосновать.
5. Дан правильный восьмиугольник. Рассматриваются четырёхугольники с вершинами в вершинах этого восьмиугольника. Сколько из них имеют ось симметрии?

Выездной экзамен. 2013 год.
Физико-математическое отделение.
Математика. Письменная работа для поступающих в 11 класс.
Продолжительность экзамена 120 минут.

Вариант 2

1. Тринадцатый член геометрической прогрессии равен 5, а произведение второго, четвертого и пятого членов равно 80. Найдите первый член прогрессии.
2. Пусть x_1 и x_2 – корни уравнения $x^2 - 19x - 11 = 0$. Найдите значение выражения $\frac{x_2}{x_1^2} + \frac{x_1}{x_2^2}$.
3. В треугольнике стороны равны 3 и 4, а его площадь равна $\frac{3\sqrt{15}}{4}$. Найдите третью сторону треугольника, если известно, что медиана, проведенная к этой стороне, больше ее половины.
4. Определите, какое из положительных чисел a и b больше, если известно, что $a(1-2b) > 1/8$? Ответ обосновать.
5. Дан правильный десятиугольник. Рассматриваются четырёхугольники с вершинами в вершинах этого десятиугольника. Сколько из них имеют ось симметрии, но не имеют центра симметрии?