

ЗАДАНИЯ ДЛЯ 9-го КЛАССА
(2021-2022 учебный год)

Задание 2

1) Три пункта А, В и С соединены прямолинейными дорогами. К отрезку дороги АВ примыкает квадратное поле со стороной, равной $\frac{1}{3} AB$; к отрезку дороги ВС примыкает квадратное поле со стороной, равной ВС, а рядом с отрезком дороги СА расположен лес, занимающий прямоугольный участок длиной, равной АС, и шириной 4 км. Площадь леса на 40км^2 больше суммы площадей квадратных полей. Найдите площадь леса.

2) Найдите четыре целых числа a, b, c, d , образующих арифметическую прогрессию, если

$$d = a^2 + b^2 + c^2.$$

3) Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2x^2 + 3xy - 2y^2 - x + 3y - 1 = 0, \\ 4x^2 + 7xy - 2y^2 - 3x + 3y - 13 = 0 \end{cases}$$

4) Найдите такие значения x , при которых неравенство

$$-2ax^2 + 11ax + 1 - 14a > 0$$

выполняется для всех a , удовлетворяющих условию $-1 < a < 1/9$.

5) Используя свойства скалярного произведения векторов, докажите, что медианы треугольника ABC , проведенные к сторонам AC и BC , перпендикулярны тогда и только тогда, когда

$$AC^2 + BC^2 = 5AB^2$$

