

Задача 1. Найдите значение x , при котором функция $y=(x-a)^2+(x-b)^2$ принимает своё наименьшее значение. (7)

Задача 2. Доказать, что при любых положительных a и b выполняется неравенство $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^8 \geq 64ab(a+b)^2$. (7)

Задача 3. Пусть a_1, a_2, a_3 – произвольные вещественные числа, а b_1, b_2, b_3 они же, но взятые в другом порядке. Доказать, что $a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3 \leq a_1^2 + a_2^2 + a_3^2$. (7)

Задача 4. Натуральные числа от 1 до 9 раскрасили в два цвета. Доказать, что найдутся среди них три различных числа одного цвета, составляющие арифметическую прогрессию. (7)

Задача 5. В прямоугольном треугольнике высота, опущенная на гипотенузу, делит ее на отрезки, разность которых равна одному из катетов треугольника. Найти углы треугольника. (7)