

2.13. Отборочный тур олимпиады «Росатом», 9 класс

1. Петя и его младший брат Вова решили измерить зимой расстояние от дома до остановки автобуса напрямик через снежное поле. Они надели валенки одинакового размера, длина шага в которых у Пети 75 см., а у Вовы – 55 см. На снегу было оставлено 501 одинаковых следов от валенок, причем каждый сделал целое число шагов. Найти расстояние от дома до остановки (следы на снегу полагайте точками).
2. Найти целые числа x и y , для которых $2xy = (x + 5)(y + 5)$ и величина $x + y$ принимает наибольшее возможное значение.
3. Найти числа a и b , при которых многочлен $P(x) = ax^4 + 3x^3 + b$ делится на $(x - 2)^2$ без остатка.
4. При каких значениях a сумма квадратов действительных корней (с учетом кратности) уравнения $8x^2 + 8(a - 1)x + 4 - a = 0$ минимально возможная?
5. На сторонах треугольника ABC с длинами сторон 2, 3 и 4 построены (внешние) квадраты ABB_1A_1 , BCC_2B_2 , CAA_3C_3 . Найти сумму квадратов длин сторон шестиугольника $A_1B_1B_2C_2C_3A_3$.