

Задача 5:

Дано 19 шур весами $1z, 2z, \dots, 19z$, общий вес всех шур - $190z$.

9 шур - железные

9 шур - бронзовые

1 шур - заготовка.

По условию жел. шур на 30z тяжелее бронзовых:

$9x_1$ - железные шур

x_2 - бронзовые.

Анализ:

$$9x + x = 18 \text{ шур (бр. и жел.)}$$

$$100 - 2x = 1 \text{ заготовка шур.}$$

$$2x + 90 = 18 \cdot (100 - 2x)$$

$$2x + 90 = 1800 - 36x$$

$$36x + 2x = 1800 - 90$$

$$38x = 1710$$

$$x = 45$$

$45z$ - шур.

Задача 2:

Дано $a^2 + b = b^2 + c = c^2 + a$

$$a(a^2 - b^2) + b(b^2 - c^2) + c(c^2 - a^2)$$

Сделаем замену:

$$a^2 + b = b^2 + c \quad b^2 + c = c^2 + a \quad c^2 + a = a^2 + b$$

$$a^2 - b^2 = c - b \quad b^2 - c^2 = a - c \quad c^2 - a^2 = b - a$$

Подставим в выражении:

$$a(a^2 - b^2) + b(b^2 - c^2) + c(c^2 - a^2) = a(c - b) + b(a - c) + c(b - a) = \underline{ac} - \underline{ab} + \underline{ab} - \underline{bc} + \underline{bc} - \underline{ac} = 0$$

Ответ: выражение принимает нулевое значение.

Задача 1:

Дано $100^2 - 95^2 + 98^2 - 97^2 + \dots + 2^2 - 1^2$

найти сумму.

Решо. шаг.

$$S_n = (2 \cdot a + d \cdot (n-1)) \cdot \frac{n}{2}$$

$$S_{50} = (2 \cdot 3 + 4 \cdot (50-1)) \cdot \frac{50}{2} = (2 \cdot 3 + 4 \cdot 49) \cdot 25 = (6 + 196) \cdot 25 = 202 \cdot 25 = 5050$$

$$S_{100} = 2 \cdot 5050 = 10000$$