

Пояснительная записка к заданию

<https://znaniya.com/task/29646411>.

Саше и Юре сейчас вместе 35 лет. Саше сейчас вдвое больше лет, чем было Юре тогда, когда Саше было столько лет, сколько Юре сейчас. Сколько лет сейчас Саше и сколько Юре. .

Соображения.

Думаю, можно осилить системой уравнений. В начале договоримся об обозначениях. Будем обозначать возраст латинскими буквами с цифровыми индексами. Для Саши примем букву S , для Юры J .

Будем считать, что есть два момента времени текущий и прошлый. Соответственно в формулах будем обозначать индексами

0 – текущий момент;

1 – прошлый момент.

РЕШЕНИЕ

Первое предложение условия даёт нам уравнение (1).

$$S_0 + J_0 = 35 \quad (1)$$

Из 2-го предложения следует что Саша старше Юры. А из 2-й части 2-го предложения условия следует уравнение (2).

$$S_0 = 2 J_1 \quad (2)$$

А ещё из 2-го предложения условия следует, что:

$$S_1 = J_0 \quad (3)$$

Итак, пока имеем три уравнения (1), (2), (3) и четыре переменных S_1, S_0, J_1, J_0 . Однако, поскольку и для Саши, и для Юры от прошлого до настоящего момента прорыло одинаковое количество лет, мы можем составить ещё такое уравнение (4):

$$S_0 - S_1 = J_0 - J_1 \quad (4)$$

Объединяя уравнения (1) - (4), получаем систему 4-х линейных уравнений с 4-мя неизвестными (5).

$$\begin{cases} S_0 + J_0 = 35 & [1] \\ S_0 = 2 J_1 & [2] \\ S_1 = J_0 & [3] \\ S_0 - S_1 - J_0 + J_1 = 0 & [4] \end{cases} \quad (5)$$

Упрощаем с помощью подстановок и решаем. Подставим в системе (5) выражение для S_1 из уравнения [3] в [4]. Получаем систему уже из 3-х уравнений с 3-мя неизвестными (6).

$$\begin{cases} S_0 + J_0 = 35 & [1] \\ S_0 = 2 J_1 & [2] \\ S_0 - 2 J_0 + J_1 = 0 & [3] \end{cases} \quad (6)$$

Далее:

$$\begin{cases} J_0 = 35 - S_0 & [1] \\ J_1 = \frac{S_0}{2} & [2] \\ S_0 - 2(35 - S_0) + \frac{S_0}{2} = 0 & [3] \end{cases} \quad (7)$$

Далее работаем с уравнением [3] из системы (7). Фактически, исходную систему (5) мы свели к одному уравнению (8).

$$\frac{3 S_0}{2} + 2 S_0 - 70 = 0 \quad (8)$$

$$3 S_0 + 4 S_0 = 140$$

$$7 S_0 = 140 \quad (9)$$

$$S_0 = \frac{140}{7}$$

Итак, получаем нынешний возраст Саши

$$S_0 = 20 \quad (10)$$

Тогда нынешний возраст Юры

$$J_0 = 35 - 20 = 15 \quad (11)$$

ОТВЕТ.

Сейчас Саше 20 лет, Юре 15 лет.

(Для справки: в рассматриваемый прошлый момент Саше было 15 лет, Юре 10.)