



# Линейные уравнения с одной переменной

$$2. x - 7 = 0.$$

$$4. 17 + x = 20.$$

$$6. 2x - 5 = 3.$$

$$8. 5 - 2x = 3.$$



одной переменной  $x$   
называются уравнения вида  
 $ax + b = 0$ ,  $a$  и  $b$  - любые числа (  
коэффициенты)

Алгоритм решения линейного уравнения  
 $ax + b = 0$  в случае, когда  $a \neq 0$

1. Преобразовать уравнение к виду  $ax = -b$ .
2. Записать корень уравнения в виде  $x = (-b) : a$ , или, что то же самое,  $x = -\frac{b}{a}$ .

**Пример 1.** Решить уравнение  $\frac{2}{3}y + \frac{7}{8} = \frac{5}{6}y - \frac{1}{4}$ .

**Решение.** Первый способ. Воспользуемся алгоритмом:

$$\frac{2}{3}y + \frac{7}{8} - \frac{5}{6}y + \frac{1}{4} = 0;$$

$$\left(\frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right)y + \left(\frac{7}{8} + \frac{1}{4}\right) = 0;$$

$$-\frac{1}{6}y + \frac{9}{8} = 0;$$

$$-\frac{1}{6}y = -\frac{9}{8};$$



$$\frac{1}{6}y = \frac{9}{8};$$

$$y = \frac{9}{8} : \frac{1}{6};$$

$$y = \frac{27}{4}, \text{ т. е. } y = 6\frac{3}{4}.$$

# Второй способ

$$24\left(\frac{2}{3}y + \frac{7}{8}\right) = 24\left(\frac{5}{6}y - \frac{1}{4}\right);$$

$$\left(24 \cdot \frac{2}{3}\right)y + 24 \cdot \frac{7}{8} = \left(24 \cdot \frac{5}{6}\right)y - 24 \cdot \frac{1}{4};$$

$$16y + 21 = 20y - 6.$$

$$16y + 21 - 20y + 6 = 0;$$

$$-4y + 27 = 0;$$

$$4y = 27;$$

$$y = \frac{27}{4}, \text{ т. е. } y = 6\frac{3}{4}.$$

**Пример 2.** Решить уравнение  $\frac{3z - 4}{5} = \frac{2z + 1}{2}$ .

$$2(3z - 4) = 5(2z + 1).$$

$$6z - 8 - 10z - 5 = 0;$$

$$-4z - 13 = 0;$$

$$-4z = 13;$$

$$z = -\frac{13}{4}, \text{ т. е. } z = -3\frac{1}{4}.$$

**Ответ:**  $z = -3\frac{1}{4}$ .

**Пример 3.** Купили несколько книг и пытаются разместить их на одинаковых полках в книжном шкафу. Сначала поставили по 20 книг на каждую полку. В результате две полки оказались пустыми, а остальные заполненными (по 20 книг). Затем решили ставить по 15 книг на полку. Попытка оказалась удачной: все полки заполнились (по 15 книг на каждой). Сколько книг было куплено?



**Составим  
математическую  
модель**

Первый этап. Составление математической модели.

Обозначим буквой  $x$  число полок в книжном шкафу. Когда на каждую полку поставили по 20 книг, то заполненными оказались  $(x - 2)$  полки. Значит, общее число купленных книг выражается формулой  $20(x - 2)$ . Далее в задаче сказано, что когда на каждую полку поставили по 15 книг, то все  $x$  полок оказались заполненными сплошь. Значит, общее число купленных книг выражается формулой  $15x$ . Остается приравнять два полученных выражения числа купленных книг:

$$20(x - 2) = 15x.$$

Второй этап. Работа с составленной математической моделью.

Решаем уравнение:

$$20(x - 2) - 15x = 0;$$

$$20x - 40 - 15x = 0;$$

$$5x - 40 = 0;$$

$$5x = 40;$$

$$x = 8.$$

Третий этап. Ответ на вопрос задачи.

Мы выяснили, что в книжном шкафу 8 полок. Все купленные книги разместились на этих полках по 15 штук на каждой. Значит, всего было куплено  $15 \cdot 8 = 120$  книг.

**О т в е т:** всего было куплено 120 книг.

