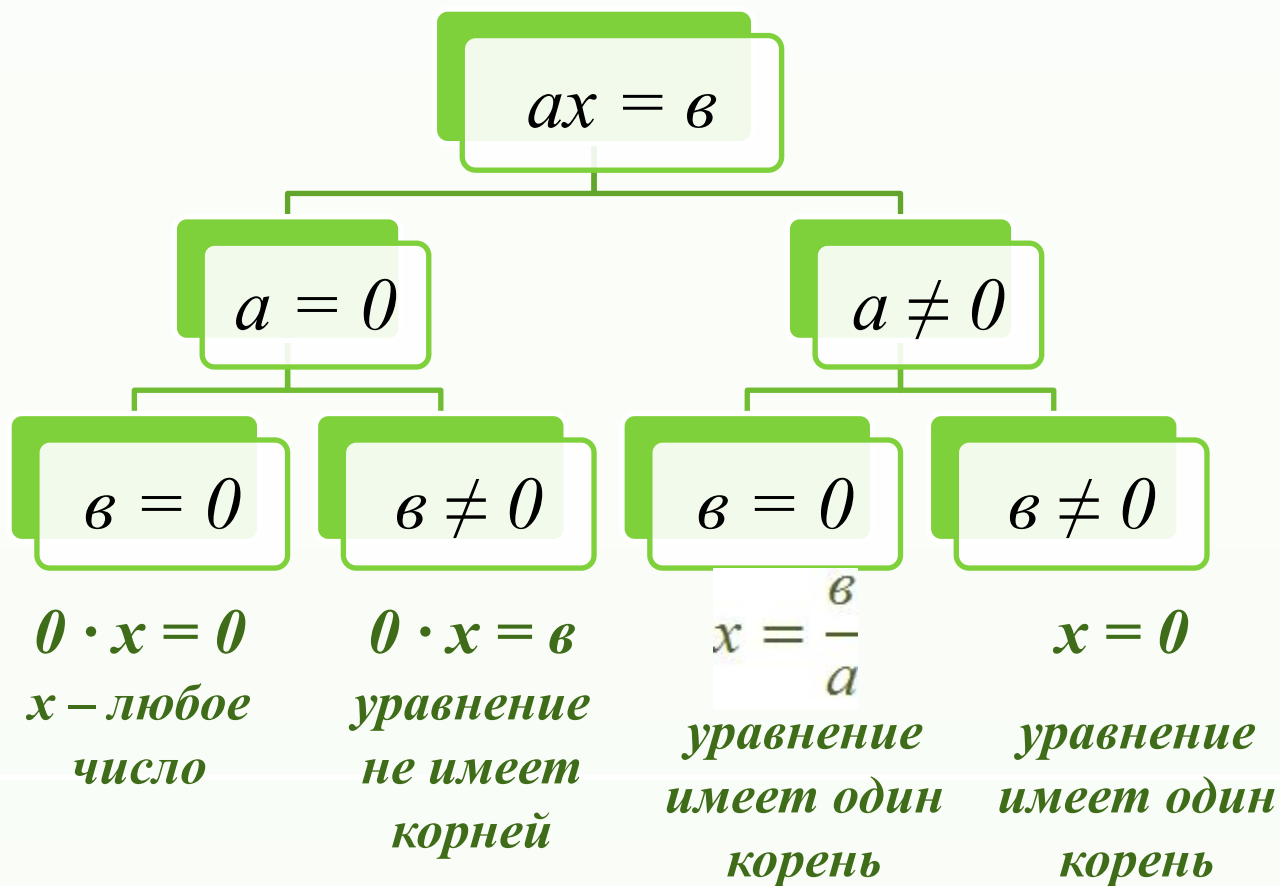


# Линейные уравнения с параметрами (7класс)

# Линейное уравнение

Уравнение вида  $ax = b$ , где  $a$  и  $b$  – числа,  $x$  – переменная, называется *линейным*.



# Линейное уравнение

Примеры:

1)  $3x = -7$

2)  $3x - 8 = 5 - 7x$

3)  $\frac{3x + 11}{2} = \frac{5x - 7}{5}$

4)  $23x = 10 - n$

$$23x = 10 - n$$

$23$  и  $10$  – числа,  
 $x$  – неизвестное  
число,

$n$  – выполняет роль  
известного числа.

$n$  – называют параметром,  
уравнение – уравнение с параметром.

# Линейное уравнение с параметром

Ⓘ Уравнение  $ax = 2a + 8$  с параметром  $a$ .  
Напишите уравнение, которое получится при

1)  $a = 10$ ,    2)  $a = -3$ ,    3)  $a = 0$ .

Ⓜ Дано уравнение  $ax = 5x + 4$ .  
Найти множество корней уравнения в случае, если

1)  $a = 5$ ,    2)  $a \neq 5$ .

# Линейное уравнение с параметром

- III При каких значениях параметра  $a$  уравнение  $ax + 7 = 1 + 2a$
- a) имеет единственный корень;
  - b) имеет бесконечное множество корней;
  - c) не имеет корней?

**Проверь себя:**

Если  $a \neq 0$ , то  $ax = 2a - 6$

$$x = \frac{2a - 6}{a} \quad - \text{единственный корень.}$$

Если  $a = 0$ , то  $0 \cdot x + 7 = 1 + 0$

$$0 \cdot x = -6 \quad - \text{корней нет.}$$

# Линейное уравнение с параметром

IV Решите уравнение  $(b-3)x=10(2b+x)$  с параметром  $b$ .

**Решение:**  $(b-3)x = 20b + 10x$

$$(b-13)x = 20b$$

**Случаи:**

$$b-13 \neq 0$$

$$\begin{cases} b - 13 = 0 \\ 20b \neq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} b - 13 = 0 \\ 20b = 0 \end{cases}$$

если  $b-13 \neq 0$ ,  
то  $b \neq 13$  и  $x = \frac{20b}{b-13}$

единственный  
корень

если  $b-13=0$ , то  
 $b=13$  и  $0 \cdot x = 260$   
уравнение корней  
не имеет

нет решения

Ответ: 1) если  $b=13$ , то корней нет,

2) если  $b \neq 13$ , то уравнение имеет единственный корень  $x = \frac{20b}{b-13}$ .

# Линейное уравнение с параметром

**Вывод:**

*Решить уравнение с параметром  $b$  –*

это значит установить соответствие, с

помощью которого для каждого

значения параметра  $b$  указывается

множество корней данного уравнения.

# Линейное уравнение с параметром

Решите уравнение с параметром  $a$

1)  $(1-a)x = a-1$

2)  $(1+a)x = 2a+1+a^2$

3)  $ax - 3 = x + 3a$



# Линейное уравнение с параметром

Д/З Решить уравнения

$$1) \quad ax = 7a - 3$$

$$2) \quad 5b(b-1)x = 2$$

$$3) \quad 2ax - a = 16$$

$$4) \quad n(x-1) = n+1$$

$$5) \quad * \quad a(a-1)x = a^2 + a - 2$$