



**Неполные  
квадратные  
уравнения**

*Математику нельзя изучать, наблюдая, как  
это делает сосед!*

*А. Нивен*



# ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ

**1. Какое уравнение называется квадратным?**

**2. Может ли коэффициент  $a$  в квадратном уравнении быть равным  $0$ ?**

**3. Какое уравнение называется приведенным?**



**4. Какое уравнение называют полным?  
Не полным?**

**5. Укажите, какие из данных уравнений являются квадратными**

а)  $2x^2 + 7x - 3 = 0;$

б)  $5x - 7 = 0;$

в)  $-x^2 - 5x - 1 = 0;$

# ОТВЕТЫ

1. Уравнение вида  $ax^2+bx+c = 0$ ,  
где  $a, b, c$  – числа,  $a \neq 0$
2. Нет
3. Уравнение вида  $x^2+bx+c = 0$ , ( $a = 1$ )
4. Полным – Если  $b$  и  $c \neq 0$   
Не полным – Если  $b$  или  $c = 0$ ,  
или оба коэффициента равны нулю
5.  $a, b$

Уравнение

Коэффициенты

a

b

c

$$3x^2 + 7x - 6 = 0$$

$$-5x^2 + 2x + 4 = 0$$

$$15x - x^2 = 0$$

$$7x^2 = 0$$

$$3x - x^2 + 19 = 0$$

$$2x^2 - 11 = 0$$

$$x^2 + 2 - x = 0$$

# уравнение по его коэффициентам

а)  $a = -4; b = 3; c = 1;$

б)  $a = \frac{1}{2}; b = 0; c = \sqrt{3};$

в)  $a = -1; b = \frac{1}{3}; c = 0;$

г)  $a = 2; b = 0; c = 0.$

# Приведите уравнение к виду

$$ax^2 + bx + c = 0:$$

а)  $-x + 2x^2 - 4 = 0;$

б)  $2x^2 - 3x = 5x - 1;$

в)  $(x - 2)(3x - 5) = 0;$

г)  $(x - 3)(x + 3) = 2;$

д)  $(x - 1)^2 = 2x + 4.$

**Какие из данных уравнений  
являются приведенными?  
Не полными?**

а)  $x^2 - 3x + 5 = 0;$

г)  $x^2 - \frac{1}{5}x = 0;$

б)  $-x^2 - 7x + 1 = 0;$

д)  $\frac{2}{3}x^2 = 0;$

в)  $\frac{1}{3}x^2 + 5x - 1 = 0;$

е)  $x^2 - 5 = 0.$

# **Решение неполных квадратных уравнений**

# 1. Уравнение вида $ax^2=0$ , где $a \neq 0$

*Пример 1:*  $3,8x^2=0$

Разделим обе части уравнения на 3,8:

$$\underline{x^2=0}$$

т.к. существует только одно число 0, квадрат которого равен 0, уравнение имеет единственный корень:  $x=0$ .

Ответ:  $x=0$ .

## ***Вывод:***

Уравнение вида  $ax^2=0$   
( $a \neq 0$ ) имеет единственный  
корень  $x=0$ .

## 2. Уравнение вида $ax^2+bx+c=0$ , где $c \neq 0$

*Пример 2:*  $-3x^2+15=0$

- 1) Перенесем свободный член уравнения в правую часть
- 2) Разделим обе части уравнения на  $-3$

$$\underline{-3x^2 = -15},$$

$$\underline{x^2 = 5}.$$

Отсюда:

$$x = \sqrt{5} \quad \text{или} \quad x = -\sqrt{5}.$$

**Ответ:**  $x_1 = \sqrt{5}, \quad x_2 = -\sqrt{5}.$

**Пример 3:  $4x^2+6=0$**

$$4x^2+6=0,$$

$$4x^2=-6,$$

$$x^2=-\frac{3}{2}$$

**т.к. квадрат числа не может быть отрицательным числом, то уравнение не имеет корней.**

**Ответ: нет корней.**

# Вывод:

Для решения уравнений вида  $ax^2+c=0$  ( $c \neq 0$ ) воспользуемся алгоритмом:

1. Перенесем свободный член  $c$  в правую часть уравнения.

2. Делим обе части уравнения на  $a$  ( $c \neq 0$ ), получаем уравнение:

$$x^2 = \pm \frac{c}{a}$$

3. Если  $\frac{c}{a} > 0$ , то уравнение имеет два корня:

$$x_1 = \sqrt{\frac{c}{a}}, x_2 = -\sqrt{\frac{c}{a}}$$

4. Если  $\frac{c}{a} < 0$ , то уравнение не имеет корней.

**$b \neq 0$**

$$5x^2 + 7x = 0$$

Разложим левую часть уравнения на  
множители:

$$x(5x + 7) = 0$$

$$x = 0 \quad \text{или} \quad 5x + 7 = 0$$

$$5x = -7$$

$$x = -\frac{7}{5}$$

$$x = -1,4$$

**Ответ:  $x_1 = 0$ ,  $x_2 = -1,4$**

# Вывод:

Для решения уравнений вида  $ax^2+bx=0$   
( $b \neq 0$ ) воспользуемся алгоритмом:

1) Разложим левую часть уравнения на множители, получим

$$x(ax+b)=0$$

2) Решаем уравнение  $ax+b=0$ ,  $x = -\frac{b}{a}$

3) Уравнение имеет два корня:

$$x_1=0, \quad x_2 = -\frac{b}{a}$$

# Таблица для неполных квадратных уравнений:

Коэффициент, равный нулю	$b = 0;$ $c = 0$	$b = 0$	$c = 0$
Вид	$ax^2 = 0$	$ax^2 + c = 0$	$ax^2 + bx = 0$
Решение	$x^2 = 0$	$ax^2 = -c; \quad x^2 = -\frac{c}{a}$	$x(ax + b) = 0$ $x = 0$ или $ax + b = 0$
Корни	$x = 0$	Если $-\frac{c}{a} > 0$ , то $x_{1,2} = \pm \sqrt{-\frac{c}{a}}$  Если $-\frac{c}{a} < 0$ , то корней нет	$x_1 = 0,$ $x_2 = -\frac{b}{a}$

# Работа по учебнику



□ № 519 (устно)

□ № 518

□ № 523 (а, в)

# Домашнее задание

✓ § 8, стр. 111-113

✓ № 521 (а, в)

✓ № 522 (а, в)

✓ № 523 (б, г)



**Желаю удачи  
в изучении алгебры!**

