





Математика владеет не только истиной, но и высшей красотой – красотой отточенной и строгой, возвышенно чистой и стремящейся к подлинному совершенству...

Б. Рассел



Решение квадратных уравнений

8 класс



Цели урока:

- *продолжить формирование умений применять теоретические знания на практике при решении квадратных уравнений;*
- *закрепить навыки решения неполных квадратных уравнений.*

Определите коэффициенты квадратного уравнения:

а) $6x^2 - x + 4 = 0$

$a = 6, b = -1, c = 4;$

б) $12x - x^2 + 7 = 0$

$a = -1, b = 12, c = 7;$

в) $8 + 5x^2 = 0$

$a = 5, b = 0, c = 8;$

Восстановите квадратное уравнение по его коэффициентам

$$1) a = 3 \quad b = -2 \quad c = 1$$

$$3x^2 - 2x + 1 = 0$$

$$2) a = 1 \quad b = 2 \quad c = 0$$

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

$$3) a = 3 \quad b = 0 \quad c = 4$$

$$3x^2 + 4 = 0$$

Задание: проведите классификацию предложенных уравнений (предложите различные способы, по которым можно разделить уравнения)

1. $x^2 - 3x - 18 = 0$

2. $x^2 - 3x = 0$

3. $x^2 + 4x + 4 = 0$

4. $-x^2 + 9 = 0$

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

6. $7x + x^2 = 0$

7. $3x^2 - 27 = 0$

8. $5x^2 = 0$

КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

ПОЛНЫЕ КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

$$a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$$

1. $x^2 - 3x - 18 = 0$

3. $x^2 + 4x + 4 = 0$

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

НЕПОЛНЫЕ КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

$$a \neq 0, b = 0, c = 0$$

2. $x^2 - 3x = 0$

4. $-x^2 + 9 = 0$

6. $7x + x^2 = 0$

7. $3x^2 - 27 = 0$

8. $5x^2 = 0$

РЕШЕНИЕ НЕПОЛНЫХ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ

$$b=0$$

$$ax^2+c=0$$

1. Перенос c в правую часть уравнения.

$$ax^2 = -c$$

2. Деление обеих частей уравнения на a .

$$x^2 = -c/a$$

3. Если $-c/a > 0$ - два решения:

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

Если $-c/a < 0$ - нет решений

$$c=0$$

$$ax^2+bx=0$$

1. Вынесение x за скобки:

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

2. Разбиение уравнения на два равносильных:

$$x=0 \text{ и } ax + b = 0$$

3. Два решения:

$$x = 0 \text{ и } x = -b/a$$

$$b, c=0$$

$$ax^2=0$$

1. Деление обеих частей уравнения на a .

$$x^2 = 0$$

2. Одно решение: $x = 0$.

1. При каком значении **m** уравнение

$$3x^2 + (m - 1) \cdot x + m - 4 = 0$$

обращается в неполное квадратное уравнение?

2. При каком значении **a** уравнение

$$(a - 2)x^2 + 15x + a^2 - 4 = 0$$

обращается в неполное квадратное уравнение?

РЕШИ самостоятельно уравнения :

Вариант 1 (базовый уровень)

- $2x^2 - 6x = 0$
- $7x^2 - 28 = 0$
- $2x^2 - 7x + 3 = 0$

Вариант 2 (повышенный уровень)

- $x^2 - 3x - 40 = 0$
- $(5x+3)^2 = (3x+5)^2$
- $(4x+5)^2 = 5x^2 + 4x$

Дополнительное задание:

- $(3x-5)^2 - (2x+4)^2 = (x+3)^2$