



Тема: «Решение квадратных уравнений»

**Материал предназначен для
учащихся 8 класса**

Создатель:

**Соловьева О.И.–учитель математики лицея
№12 г. Лениногорска РТ**



Цель:



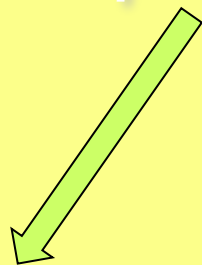
Формирование умений и навыков в решении неполных и полных квадратных уравнений

Определение

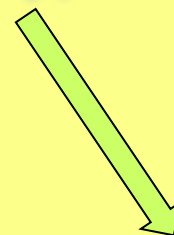
Квадратным уравнением называют уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$, где x – переменная, a , b , c – некоторые числа, причем $a \neq 0$.



Классификация квадратных уравнений



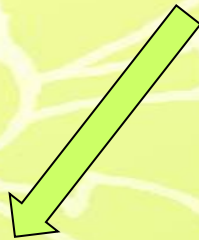
Неполные
уравнения



Полные
уравнения



Неполные квадратные уравнения



Если $c = 0$,
 $ax^2 + bx = 0$



Если $b, c = 0$,
 $ax^2 = 0$



Если $b = 0$,
 $ax^2 + c = 0$



Уравнение вида $ax^2 + c = 0$

Решение уравнения

$$X = \pm\sqrt{-c/a} \quad \text{(два корня)}$$

Пример:

$$2x^2 - 50 = 0$$

$$2x^2 = 50$$

$$x^2 = \pm\sqrt{25}$$

$$x = \pm 5$$



Попробуй сам !

а) $6x^2 - 24 = 0$

в) $2x^2 - 0,5 = 0$

с) $3x^2 + 27 = 0$



Уравнение вида $ax^2 + bx = 0$

Решение уравнения

$x = 0$ и $x = -b/a$ (два
корня)

Пример:

$$2x^2 + 16x = 0$$

$$x(2x + 16) = 0$$

$$x = 0, 2x + 16 = 0$$

$$2x = -16$$

$$x = -16/2$$

$$x = -8$$

Попробуй сам!

а) $3x^2 + 18 = 0$

б) $5x^2 - 55 = 0$

с) $0,4x^2 + 24 = 0$



Уравнение вида $ax^2 = 0$

Решение уравнения:

$x = 0$ (один корень)

Пример:

$$5x^2 = 0$$

$$x^2 = 0$$

$$x = 0$$

Попробуй сам:

а) $6x^2 = 0$

в) $-4x^2 = 0$



Полные квадратные уравнения

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

$$D = b^2 - 4ac$$



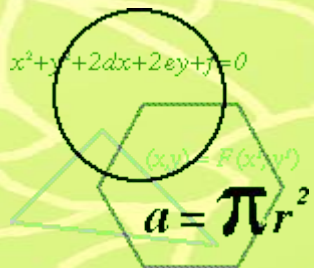
$$\underline{D > 0}$$



$$\underline{D = 0}$$



$$\underline{D < 0}$$



Если $D > 0$



Решение уравнения:

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} \quad \text{(два корня)}$$

Пример:

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$a=1, b=-5, c=6$$

$$D = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 1$$

$$x_1 = (5-1)/2=2, \quad x_2 = (5+1)/2=3$$

Попробуй сам:

$$\text{а) } x^2 + 5x - 6 = 0$$

$$\text{в) } 7x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$\text{с) } 5x^2 + 6x + 5 = 0$$



Если $D = 0$



Решение уравнения

$$X = \frac{-b}{2a} \quad \text{(один корень)}$$

Пример:

$$x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$D = (-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9 = 36 - 36 = 0$$

$$X = 6/2 = 3$$

Попробуй сам:

а) $x^2 + 10x + 25 = 0$

б) $0,16x^2 - 0,8x + 1 = 0$

в) $25x^2 + 5x + 1/4 = 0$



Если $D < 0$

Решений нет

Пример:

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

$$D = (-1)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 5 = -79$$

*Т.к. дискриминант < 0
решений нет*

Попробуй сам:

$$а) 5x^2 - x + 2 = 0$$

$$в) 3x^2 + 2x + 4 = 0$$

