

Мастер-класс



Способы решения

квадратных уравнений

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

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

Если $D < 0$, то

$D = 0$, то

$D > 0$, то

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

$$b = 2k \text{ (четное число)}$$

$$D_1 =$$

Если $D \geq 0$, то $x =$

Неполные квадратные уравнения:

$ax^2 = 0$	$x = 0$
$ax^2 + bx = 0,$ $(b \neq 0)$	$\left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = -\frac{b}{a} \end{array} \right.$
$ax^2 + c = 0,$ $(c \neq 0)$	Если $-\frac{c}{a} < 0$, то <i>корней нет</i> Если $-\frac{c}{a} > 0$, то $x = \pm \sqrt{-\frac{c}{a}}$

Теорема Виета

если x_1 и x_2 – корни уравнения

$$x^2 + px + q = 0 \quad (D \geq 0)$$

то $x_1 + x_2 =$

$$x_1 \cdot x_2 =$$

если x_1 и x_2 – корни уравнения

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (D \geq 0)$$

то $x_1 + x_2 =$

$$x_1 \cdot x_2 =$$

Установите связь между квадратным уравнением и способами его решения

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

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

$$ax^2 + bx = 0$$

$$ax^2 + c = 0$$

$$ax^2 = 0$$

$$x_{1,2} = \pm \sqrt{-\frac{c}{a}}$$

$$x_{1,2} = \frac{-k \pm \sqrt{k^2 - ac}}{a}$$

$$x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a}$$

$$x = 0$$

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

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Какое уравнение «лишнее»

$$3x^2 + 2x - 5 = 0$$

$$0,5x^2 - 3x + 7 = 0$$

$$x^2 - 16 = 0$$

(1) $(x - 3)(x + 2) = 0$

$$x^2 - 5x + 1 = 0$$

$$9x^2 - 6x + 1 = 0$$

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

(2) $x^2 - 3x - 1 = 0$

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

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

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

(3) $0,2x + 3x^2 + 1 = 0$

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

$$x^2 - 16 = 0$$

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

(4) $2x^2 = 0$

1) Один из корней квадратного уравнения равен -3.

Найдите коэффициент k и второй корень $5x^2 + kx - 12 = 0$

2) Составьте квадратное уравнение, имеющее корни

Вариант - 1

5 и -3

Вариант - 2

-8 и -2



Решить уравнения

1 вариант

1 блок:

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

$$2x^2 - x - 1 = 0;$$

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

2 блок:

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

$$x^2 - x - 2 = 0;$$

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

2 вариант

1 блок:

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

$$2x^2 + 3x - 5 = 0;$$

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

2 блок:

$$x^2 - 3x - 4 = 0;$$

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

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

1 блок

Уравнение		коэффициенты			Результаты вычислений			
		a	b	c	$a+b+c$	c/a	x_1	x_2
1								
2								
3								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

2 блок

Уравнение		коэффициенты			Результаты вычислений			
		a	b	c	$a-b+c$	$-c/a$	x_1	x_2
1								
2								
3								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Выводы

- 1. $ax^2+bx+c=0, a+b+c=0 \Rightarrow x_1=1, x_2=c/a$
- 2. $ax^2+bx+c=0, a-b+c=0 \Rightarrow x_1=-1, x_2=-c/a$
- 3. если числа m и n - корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$, то корнями квадратного уравнения $cx^2 + bx + a = 0$ являются числа $1/m$ и $1/n$.

Контроль усвоения

- Найдите устно корни уравнения

а) $x^2 - 1999x + 1998 = 0$

б) $x^2 + 2000x - 2001 = 0$

в) $x^2 - 1999x - 2000 = 0$

г) $8x^2 - 5x - 3 = 0$

д) $8x^2 - 5x - 13 = 0$

е) $100x^2 - 150x + 50 = 0$

- Решите уравнение, используя наиболее рациональный способ.

$$6x^2 - 5x + 1 = 0$$