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 (четное число)

$D_1 =$

Если $D \geq 0$, то $x =$

Неполные квадратные уравнения:

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

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

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

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»

(1)
$$3x^2+2x-5=0$$
$$0{,}5x^2-3x+7=0$$
$$x^2-16=0$$
$$(x-3)(x+2)=0$$

(2)
$$x^2-5x+1=0$$
$$9x^2-6x+1=0$$
$$x^2+2x-2=0$$
$$x^2-3x-1=0$$

(3)
$$x^2-3x-1=0$$
$$5x^2-x-4=0$$
$$-3x^2+3x-1=0$$
$$0{,}2x+3x^2+1=0$$

(4)
$$2x^2-x=0$$
$$x^2-16=0$$
$$4x^2+x-3=0$$
$$2x^2=0$$

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	2 вариант
1 блок: $x^2+3x-4=0;$ $2x^2-x-1=0;$ $3x^2-2x-1=0$ *2 блок:* $x^2-2x-3=0;$ $x^2-x-2=0;$ $x^2+3x+2=0$	*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.

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