

КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Учитель: Мирюшкина Л.И.



Цели урока:

- обобщение знаний учащихся, умений и навыков по решению квадратных уравнений различного вида разными способами.

Задание классу

Решите уравнение:

$$7x^2 - 9x + 2 = 0$$

Работа по группам

Найдите в каждой группе уравнений «лишнее»:

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

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

2) $x^2 - 16 = 0$

2) $9x^2 - 6x + 10 = 0$

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

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

4) $2x^2 = 0$

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

Теорема Виета

Теорема Виета:

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

$$\begin{cases} x_1+x_2 = -b/a. \\ x_1 x_2 = c/a \end{cases}$$

$$x^2+px+q=0$$

$$\begin{cases} x_1+x_2 = -p \\ x_1 x_2 = q \end{cases}$$



Подумайте

Не решая уравнение $x^2 - 6x + 5 = 0$,
найдите:

- | | |
|-----------------------------|--------|
| а) сумму корней; | а) 6 |
| б) произведение корней; | б) 5 |
| в) корни данного уравнения. | в) 1;5 |

Задание для всех

Найдите сумму и произведение корней в следующих уравнениях:

$$2x^2 - 5x + 18 = 0$$

$$x_1 + x_2 = 2,5$$

$$x_1 x_2 = 9$$

$$3x^2 + 15x + 1 = 0$$

$$x_1 + x_2 = -5$$

$$x_1 x_2 = \frac{1}{3}$$

Способы решения

Способы решения квадратных уравнений:

- выделение квадрата двучлена;
- по формуле корней;
- с помощью теоремы Виета.

Найти корни

Уравнение	Корни	a+b+c
$x^2 + x - 2 = 0$	$x_1 = -2 \quad x_2 = 1$	$1 + 1 - 2 = 0$
$x^2 - 3x + 2 = 0$	$x_1 = 1 \quad x_2 = 2$	$1 - 3 + 2 = 0$
$5x^2 - 8x + 3 = 0$	$x_1 = \frac{3}{5} \quad x_2 = 1$	$5 - 8 + 3 = 0$
$3x^2 - x - 2 = 0$	$x_1 = -\frac{2}{3} \quad x_2 = 1$	$3 - 1 - 2 = 0$

ВЫВОДЫ

Если в уравнении

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

сумма коэффициентов

$$a+b+c = 0,$$

$$\text{то } x_1=1, x_2=\frac{c}{a}$$

- по теореме Виета

(Если $a=1$, то $x_1=1, x_2=c$).

Решите

Решите уравнения, используя свойство коэффициентов:

$$7x^2 - 9x + 2 = 0 \quad | \quad x^2 - 6x + 5 = 0$$

$$a = 7 \quad b = -9 \quad c = 2$$

$$a + b + c = 7 - 9 + 2 = 0$$

$$x_1 = 1 \quad x_2 = \frac{2}{7}$$

$$a = 1 \quad b = -6 \quad c = 5$$

$$a + b + c = 1 - 6 + 5 = 0$$

$$x_1 = 1 \quad x_2 = 5$$

Тест

Тест

Квадратные уравнения. Теорема Виета.

1 вариант.

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

а) $\frac{2}{5}$ б) 0; $\frac{2}{5}$ в) 2,5 г) 0; 2,5.

2) $9x^2 + 1 = 0$

а) -3; 3 б) $\frac{1}{3}$ в) $-\frac{1}{3}$; $\frac{1}{3}$ г) корней нет.

3) $x^2 + 16x + 63 = 0$

а) 9; 7 б) -9; 7 в) -7; 9 г) -7; -9.

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

а) -1; -4 б) -1; 4 в) 1; -4 г) 1; 4.

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

а) 1,5; -2,5 б) $1\frac{3}{4}$; $\frac{1}{4}$ в) $1; -1\frac{2}{3}$ г) $-1; \frac{3}{5}$

2 вариант.

1) $9x^2 + 2x = 0$

а) $-\frac{2}{9}$; 0 б) $\frac{2}{9}$; 0 в) $-\frac{2}{9}$ г) 0; -4,5.

2) $x^2 - 7 = 0$

а) 0; $\sqrt{7}$ б) корней нет в) $-\sqrt{7}$; $\sqrt{7}$ г) $\sqrt{7}$

3) $x^2 - 16x + 63 = 0$

а) 9; 7 б) -9; 7 в) -7; 9 г) -7; -9.

4) $x^2 - 10x + 9 = 0$

а) -1; -9 б) -1; 9 в) 1; -9 г) 1; 9.

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

а) 0,5; $1\frac{3}{4}$ б) 0,5; $-\frac{7}{4}$ в) -1; 3,5 г) 1; -3,5