
Квадратные уравнения

Урок алгебры в 8 классе

ДОМАШНЯЯ РАБОТА

1. Вычислить дискриминант уравнения и выяснить имеет ли оно корни (если «да», то сколько)

уравнение	$D=b^2 - 4 \cdot a \cdot c$	$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$	Количество корней
$X^2 + 2x - 3 = 0$	$D=4-4 \cdot (-3) \cdot 1=16$	$D > 0$			2 корня
$2X^2 - 3x + 5 = 0$	$D=(-3)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 5=-31$	$D < 0$			Нет корней
$9X^2 + 6x + 1 = 0$	$D=36-36=0$		$D = 0$		Один корень

ДОМАШНЯЯ РАБОТА

2. Подберите значение коэффициента c , при котором уравнение имеет единственный корень

уравнение	$D=b^2 - 4 \cdot a \cdot c$	Один корень	Два корня	Нет корней
$x^2 + 6x + c = 0$	$D=36 - 4 \cdot c$	$C=9$	$C < 4$	$C > 4$
$10x^2 - 3x - 3 = 0$	$D=9 - 40 \cdot c$	$C = \frac{9}{40}$	$C < \frac{9}{40}$	$C > \frac{9}{40}$
$4x^2 - x + c = 0$	$D=1 - 16 \cdot c$	$c = \frac{1}{16}$	$C < \frac{1}{16}$	$C > \frac{1}{16}$
$3x^2 + 4x + c = 0$	$D=16 - 12 \cdot c$	$C = 1\frac{1}{3}$	$c = 1\frac{1}{3}$	$c = 1\frac{1}{3}$

ВОПРОСЫ ТЕСТА

1. Запишите общий вид квадратного уравнения

Уравнение вида $ax^2+bx+c=0$

2. Запишите формулу дискриминанта квадратного уравнения

$$D=b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

ВОПРОСЫ ТЕСТА

3. Напишите формулу корней квадратного уравнения

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

4. Сколько корней может иметь квадратное уравнение в зависимости от дискриминанта?

$D > 0$ (2 корня) $D = 0$ (1 корень) $D < 0$ (нет корней)

ВОПРОСЫ ТЕСТА

5. Напишите формулу корней квадратного уравнения, в котором второй коэффициент четное число

$$D_1 = k^2 - ac$$

$$x_1 = \frac{-k - \sqrt{D}}{a}$$
$$x_2 = \frac{-k + \sqrt{D}}{a}$$

ВОПРОСЫ ТЕСТА

6. По какой формуле вычисляют корни квадратного уравнения при $D > 0$ и $D = 0$

$D > 0$

$$X_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$$

$$X_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

$D = 0$

$$X = \frac{-b}{2a}$$

ВОПРОСЫ ТЕСТА

7. Запишите коэффициенты квадратного уравнения: $2x^2 - 6x - 14 = 0$

$$a = 2 \quad b = -6 \quad c = -14$$

8. Решите уравнение: $x^2 - 11x + 18 = 0$

$$D = 121 - 4 \cdot 1 \cdot 18 = 121 - 72 = 49$$

$$x_1 = 2 \quad x_2 = 9$$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

□ 1 вариант

1. $(x+3)^2 = 2x+6$

2. $(x-3)(x+3)=5x-13$

3. $\frac{2x^2+x}{5} = \frac{4x-2}{3}$

□ 2 вариант

1. $(x+2)^2=43-6x$

2. $(x-2)(x+2)=-5x-10$

3. $\frac{x^2-11}{7} = \frac{x}{2} - x^2$

РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЯ №1

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

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

$$D = 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = 4 > 0 (2 \text{ k})$$

$$x_1 = \frac{-4 + 2}{2}$$

$$x_2 = \frac{-4 - 2}{2}$$

$$x_1 = -1$$

$$x_2 = -3$$

$$x^2 + 4x + 4 - 43 + 6x = 0$$

$$x^2 + 10x - 39 = 0$$

$$D = 10^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-39) = 256 > 0 (2 \text{ k})$$

$$x_1 = \frac{-10 + 16}{2}$$

$$x_2 = \frac{-10 - 16}{2}$$

$$x_1 = 3$$

$$x_2 = -13$$

РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЯ №2

$$x^2 - 9 = 5x - 13$$

$$x^2 - 9 - 5x + 13 = 0$$

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

$$D = 25 - 4 \cdot 1 \cdot 4 = 25 - 16 = 9$$

$$x_1 = \frac{5 + 3}{2}$$

$$x_2 = \frac{5 - 3}{2}$$

$$x_1 = 4$$

$$x_2 = 1$$

$$x^2 - 4 = -5x - 10$$

$$x^2 - 4 + 5x + 10 = 0$$

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

$$D = 25 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 25 - 24 = 1$$

$$x_1 = \frac{-5 + 1}{2}$$

$$x_2 = \frac{-5 - 1}{2}$$

$$x_1 = -2$$

$$x_2 = -3$$

РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЯ №3

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

$$6x^2 + 3x = 20x - 10$$

$$6x^2 + 3x - 20x + 10 = 0$$

$$6x^2 - 17x + 10 = 0$$

$$D = 289 - 4 \cdot 10 \cdot 6 = 49$$

$$x_1 = \frac{17 + 7}{12}$$

$$x_2 = \frac{17 - 7}{12}$$

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = \frac{5}{6}$$

$$2 \cdot (x^2 - 11) = 7 \cdot (x - x^2)$$

$$2x^2 - 22 = 7x - 7x^2$$

$$2x^2 - 22 - 7x + 7x^2 = 0$$

$$9x^2 - 7x - 22 = 0$$

$$D = 49 - 4 \cdot 9 \cdot (-22) = 841$$

$$x_1 = \frac{7 + 29}{18}$$

$$x_2 = \frac{7 - 29}{18}$$

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = -\frac{11}{9}$$