

## КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Какие уравнения называют квадратными



### задание

У: с.122-123 – читать; ВИЗ(1); № 424(а, б); 425(а, б); 430(б); 431(а).

- Что такое уравнение?
- Что называется корнем уравнения?
- Что значит решить уравнение?

• Вычислите:

$$\sqrt{225} + 3\sqrt{121} =$$

$$\sqrt{16} + \sqrt{100} =$$

$$\sqrt{25} \cdot \sqrt{225} =$$

$$\sqrt{(-5)^2} =$$





## Определени

**е** Квадратным уравнением называется уравнение вида

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

где  $a$ ,  $b$  и  $c$  — произвольные числа, причём  $a \neq 0$ .

Числа  $a$ ,  $b$  и  $c$  — это *коэффициенты* квадратного уравнения. Число  $a$  называют первым или старшим коэффициентом,  $b$  — вторым коэффициентом, а  $c$  — свободным членом. Квадратное уравнение  $x^2 - 12x + 20 = 0$  имеет коэффициенты  $a = 1$ ,  $b = -12$ ,  $c = 20$ .

Приведём ещё примеры квадратных уравнений:

$$5x^2 - 6x + 10 = 0, \quad \sqrt{2}x^2 - 5x = 0,$$

$$-x^2 + x - 4,5 = 0, \quad \frac{1}{3}x^2 - 12 = 0.$$

**138.** Какие из чисел  $-1, 1, 2, -2, 5$  являются корнями данного уравнения?

а)  $x^2 - 6x + 5 = 0$

Ответ: .....

б)  $x^2 + x - 2 = 0$

Ответ: .....

в)  $x^2 - 7x + 10 = 0$

Ответ: .....

**140.** Для каждого уравнения укажите коэффициенты  $a$ ,  $b$  и  $c$ .

| Уравнение                      | $a$ | $b$ | $c$ |
|--------------------------------|-----|-----|-----|
| $2x^2 + 7x + 9 = 0$            |     |     |     |
| $-5x^2 + \frac{4}{3}x - 1 = 0$ |     |     |     |
| $\frac{8}{9}x^2 - 5 = 0$       |     |     |     |
| $-24x^2 - 9x = 0$              |     |     |     |

**423** Укажите коэффициенты  $a$ ,  $b$  и  $c$  квадратного уравнения:

а)  $7x^2 - 8x + 4 = 0$ ;      в)  $-x^2 + 3x = 0$ ;

б)  $-2x^2 + \sqrt{2}x - 1 = 0$ ;      г)  $x^2 - 12 = 0$ .

**424** Составьте квадратные уравнения, если известны их коэффициенты:

в)  $a = 5$ ,  $b = 0$ ,  $c = -3$  и  $a = -3$ ,  $b = 5$ ,  $c = 0$ .

Может ли коэффициент  $a$  в квадратном уравнении быть равным 0?

**425** Покажите, что:

в) числа  $1 - \sqrt{2}$  и  $1 + \sqrt{2}$  являются корнями уравнения  $x^2 - 2x - 1 = 0$ ;

г) число  $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$  является корнем уравнения  $x^2 - x - 1 = 0$ ,

а число  $\frac{\sqrt{5} - 1}{2}$  нет.



# Квадратные уравнения

УЧЕБНИК

К

**426** Решите уравнения:

$$(x + 5)^2 = 4, \quad (x - 2)^2 = 3, \quad (x + 7)^2 = 0, \quad (x - 6)^2 = -9.$$

?

-3 и -7

?

$2 + \sqrt{3}$  и  $2 - \sqrt{3}$

?

-7

?

нет корней

ПРОДВИНУТЫ

М

**426** Решите уравнения:

$$(x + 5)^2 = 4, \quad (x - 2)^2 = 3, \quad (x + 7)^2 = 0, \quad (x - 6)^2 = -9.$$

# Квадратные уравнения (продвинутым)

УЧЕБНИК

К

**431** Решите уравнение: г)  $x^2 - 2x + 2 = 0$ ;

*Подсказка.* Воспользуйтесь образцом, приведённым в примере 3.

нет корней

?



**ДИДАКТ. М**

**1. Составьте квадратное уравнение по его коэффициентам:**

а)  $a = -3, b = 2, c = 1;$       в)  $a = -1, b = \frac{1}{3}, c = 0;$

б)  $a = \frac{1}{2}, b = 0, c = \sqrt{3};$       г)  $a = 2, b = 0, c = 0.$

2. Заполните таблицу:

| Уравнение                 | Коэффициент |          |          |
|---------------------------|-------------|----------|----------|
|                           | <i>a</i>    | <i>b</i> | <i>c</i> |
| $3x^2 + 2x + 4 = 0$       |             |          |          |
| $-3x^2 + 7x - 4 = 0$      |             |          |          |
| $\frac{2}{3}x^2 - 2x = 0$ |             |          |          |
| $x^2 - x + 1 = 0$         |             |          |          |
| $-x^2 + x - 1 = 0$        |             |          |          |
| $2x^2 - 9 = 0$            |             |          |          |

Именно математика дает надежнейшие правила:  
кто им следует – тому не опасен обман чувств.

(Л. Эйлер)

