

## Квадратные уравнения

## ■ Примеры

Решите уравнения:

№1. Найдите корень уравнения  $2x^2 - 33x + 136 = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, то укажите меньший из них.

---

№2. Найдите корень уравнения  $4x^2 + 36x + 65 = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, то укажите меньший из них.

---

№3. Найдите корень уравнения  $x^2 - 15x + 56 = 0$ .  
Если уравнение имеет более одного корня, то укажите больший из них.

---

№4. Найдите корень уравнения  $x^2 - 100 = 0$ .  
Если уравнение имеет более одного корня, то укажите больший из них.

---

№5. Найдите корень уравнения  $x^2 + 14x + 49 = 0$ .  
Если уравнение имеет более одного корня, то укажите больший из них.

---

№6. Найдите корень уравнения  $x^2 + 9x = 0$ .  
Если уравнение имеет более одного корня, то укажите меньший из них.

---

№7. Найдите корень уравнения  $\frac{2}{15}x^2 = 2\frac{7}{10}$ .  
Если уравнение имеет более одного корня, то укажите больший из них.

---

№8. Найдите корень уравнения  $(x - 13)^2 = -52x$ .  
Если уравнение имеет более одного корня, то укажите меньший из них.

## Решение (примеры)

№1.

$$2x^2 - 33x + 136 = 0$$

$$a = 2, b = -33, c = 136$$

$$D = 33^2 - 4 \cdot 2 \cdot 136 = 1089 - 1088 = 1$$

$$x_{1,2} = \frac{33 \pm 1}{2 \cdot 2} = \begin{cases} \frac{34}{4} = 8,5 \\ \frac{32}{4} = 8 \text{ (меньший)} \end{cases}$$

$$\underline{x = 8}$$

Ответ: 8.

№2.

$$4x^2 + 36x + 65 = 0$$

$$a = 4, b = 36 \text{ (четный коэффициент)}, c = 65$$

$$\frac{D}{4} = \left(\frac{36}{2}\right)^2 - 4 \cdot 65 = 18^2 - 260 = 64 = 8^2$$

$$x_{1,2} = \frac{-\frac{36}{2} \pm 8}{4} = \frac{-18 \pm 8}{4} = \begin{cases} -2,5 \\ -6,5 \text{ (меньший)} \end{cases}$$

$$\underline{x = -6,5}$$

Ответ: -6,5.

№3.

$$x^2 - 15x + 56 = 0$$

$$a = 1, D = 225 - 4 \cdot 56 = 1 > 0$$

$$x_1 + x_2 = 15 = 7 + 8$$

$$x_1 \cdot x_2 = 56 = 7 \cdot 8$$

$$x_1 = 7$$

$$x_2 = 8 \text{ (большой)}$$

Ответ: 8.

№4.

$$x^2 - 100 = 0$$

$$(x - 10)(x + 10) = 0$$

$$x - 10 = 0 \text{ или } x + 10 = 0$$

$$\underline{x = 10} \quad x = -10$$

$$\text{(большой)}$$

Ответ: 10.

№5.

$$x^2 + 14x + 49 = 0$$

$$x^2 + 2 \cdot x \cdot 7 + 7^2 = 0$$

$$(x + 7)^2 = 0$$

$$x + 7 = 0, \quad \underline{x = -7}$$

Ответ: -7.

№6.

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

$$x(x + 9) = 0$$

$$x = 0 \text{ или } x + 9 = 0$$

$$x = -9 \text{ (меньший)}$$

Ответ: -9.

№7.

$$\frac{2}{15}x^2 = 2\frac{7}{10}$$

$$\frac{2}{15}x^2 = \frac{27}{10} \quad \left| \cdot \frac{15}{2} \right.$$

$$x^2 = \frac{27 \cdot 3}{2 \cdot 2}$$

$$x^2 = \left(\frac{9}{2}\right)^2$$

$$x = \pm 4,5$$

$$\text{Большой корень: } \underline{x = 4,5}$$

Ответ: 4,5.

№8.

$$(x - 13)^2 = -52x$$

$$x^2 - 26x + 169 + 52x = 0$$

$$x^2 + 26x + 169 = 0$$

$$x^2 + 2 \cdot 13x + 13^2 = 0$$

$$(x + 13)^2 = 0$$

$$x + 13 = 0, \quad \underline{x = -13}$$

Ответ: -13.

## Вариант 1

Решите уравнения:

№1.  $2x^2 - 31x + 117 = 0$

№2.  $4x^2 - 20x - 75 = 0$

№3.  $x^2 - 11x + 30 = 0$

№4.  $x^2 - 7x + 6 = 0$

№5.  $x^2 + 10x + 16 = 0$

№6.  $x^2 - x - 6 = 0$

№7.  $x^2 - 36 = 0$

№8.  $x^2 - 1 = 0$

№9.  $x^2 + 4x = 0$

№10.  $x^2 + 16x + 64 = 0$

№11.  $\frac{5}{14}x^2 = 4\frac{3}{8}$

№12.  $(x - 7)^2 = -28x$

№13.  $(x + 8)^2 = 32x$

## Вариант 2

Решите уравнения:

№1.  $2x^2 - 31x + 119 = 0$

№2.  $4x^2 - 20x + 21 = 0$

№3.  $x^2 - 2x - 35 = 0$

№4.  $x^2 + 11x + 24 = 0$

№5.  $x^2 - 7x - 30 = 0$

№6.  $x^2 - x - 2 = 0$

№7.  $x^2 - 25 = 0$

№8.  $x^2 - 4 = 0$

№9.  $x^2 - 8x = 0$

№10.  $x^2 + 18x + 81 = 0$

№11.  $\frac{2}{5}x^2 = 12\frac{1}{10}$

№12.  $(x - 10)^2 = -40x$

№13.  $(x + 7)^2 = 28x$

▪ **Ответы (тест)**      Квадратные уравнения

|       | №1     | №2        | №3    | №4     | №5     | №6    | №7      | №8    | №9    | №10 | №11       | №12 | №13 |
|-------|--------|-----------|-------|--------|--------|-------|---------|-------|-------|-----|-----------|-----|-----|
| Вар.1 | 9; 6,5 | 7,5; -2,5 | 5; 6  | 1; 6   | -2; -8 | 3; -2 | $\pm 6$ | 1; -1 | 0; -4 | -8  | $\pm 3,5$ | -7  | 8   |
| Вар.2 | 8,5; 7 | 3,5; 1,5  | 7; -5 | -8; -3 | 10; -3 | 2; -1 | $\pm 5$ | 2; -2 | 0; 8  | -9  | $\pm 5,5$ | -10 | 7   |