

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.

Тест

Квадратные уравнения

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. $x^2 - 1 = 0$

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. $x^2 - 4 = 0$

| | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 | №8 |
|-------|---------|------------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|
| Вар.1 | 9 и 6,5 | 7,5 и -2,5 | 5 и 6 | 1 и 6 | -2 и -8 | 3 и -2 | 6 и -6 | 1 и -1 |
| Вар.2 | 8,5 и 7 | 3,5 и 1,5 | 7 и -5 | -8 и -3 | 10 и -3 | 2 и -1 | 5 и -5 | 2 и -2 |

Справочные материалы

Квадратные уравнения

- ✓ Уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$, где a, b, c — некоторые числа ($a \neq 0$), называется **квадратным уравнением**.
- ✓ Способы решения квадратного уравнения.

| Для любых коэффициентов | Для четного коэффициента перед x | Формулы Виета | Неполное квадратное уравнение: $c = 0$ | Неполное квадратное уравнение: $b = 0$ |
|--|---|---|--|---|
| <p>Дискриминант: $D = b^2 - 4ac$</p> <p>Если $D > 0$, то уравнение имеет два различных корня: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$</p> <p>Если $D = 0$, то уравнение имеет два совпадающих решения: $x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$.</p> <p>Если $D < 0$, то уравнение не имеет корней $x \in \emptyset$.</p> | <p>Дискриминант: $\frac{D}{4} = \left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac$</p> <p>Формула корней: $x_{1,2} = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{\frac{D}{4}}}{a}$</p> | <p>$D > 0$ и x_1, x_2 — корни уравнения</p> <p>$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$</p> <p>Если $a = 1$, то уравнение называется приведенным, тогда $x_1 + x_2 = -b$ $x_1 \cdot x_2 = c$</p> <p>Если $a + b + c = 0$, то $x_1 = 1$, а $x_2 = \frac{c}{a}$.</p> <p>Если $a + c = b$, то $x_1 = -1$, а $x_2 = -\frac{c}{a}$</p> | <p>$ax^2 + bx = 0$</p> <p>$x(ax + b) = 0$ $x_1 = 0$ $x_2 = -\frac{b}{a}$</p> | <p>$ax^2 + c = 0$</p> <p>$ax^2 = -c$ $x^2 = -\frac{c}{a}$</p> <p>Если $-\frac{c}{a} > 0$, то уравнение имеет два различных корня $x_{1,2} = \pm \sqrt{-\frac{c}{a}}$</p> <p>Если $-\frac{c}{a} = 0$, уравнение имеет один корень $x = 0$;</p> <p>Если $-\frac{c}{a} < 0$, то уравнение не имеет корней $x \in \emptyset$</p> |