

Применение свойств коэффициентов квадратного уравнения

Пусть дано квадратное
уравнение $ax^2 + bx + c = 0$

Если $a + b + c = 0$ (т.е. сумма коэффициентов
уравнения равна нулю),

$$\text{то } x_1 = 1, \quad x_2 = \frac{c}{a}$$

$$\text{Если } b = a + c, \text{ то } x_1 = -1, \quad x_2 = -\frac{c}{a}$$

Пример. Рассмотрим уравнение $x^2 + 4x - 5 = 0$.

$$1 + 4 + (-5) = 0.$$

Значит корнями этого уравнения являются 1 и -5. Проверим это с помощью нахождения дискриминанта:

$$D = 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-5) = 36.$$

$$x_1 = \frac{-4 - \sqrt{36}}{2} = -5.$$

$$x_2 = \frac{-4 + \sqrt{36}}{2} = 1.$$

Пример. Рассмотрим уравнение $2x^2 + 8x + 6 = 0$.

Если $b = a + c$, то $x_1 = -1$, $x_2 = \frac{-c}{a}$. $8 = 2 + 6$.

Значит корнями этого уравнения являются -1 и -3 . Проверим это с помощью нахождения дискриминанта:

$$D = 8^2 - 4 \cdot 2 \cdot 6 = 16.$$

$$x_1 = \frac{-8 - \sqrt{16}}{4} = -3.$$

$$x_2 = \frac{-8 + \sqrt{16}}{4} = -1.$$

Свойства коэффициентов квадратного уравнения

Если $a+b+c=0$, то $x_1 = 1$, $x_2 = c/a$

Решим уравнение $x^2 + 6x - 7 = 0$

$1 + 6 - 7 = 0$, значит $x_1 = 1$, $x_2 = -7/1 = -7$.

Ответ: $x_1 = 1$, $x_2 = -7$.

Решить уравнения: $5x^2 - 7x + 2 = 0$

$$11x^2 + 25x - 36 = 0$$

$$345x^2 - 137x - 208 = 0$$

$$3x^2 + 5x - 8 = 0$$

$$5x^2 + 4x - 9 = 0$$

Если $a - b + c = 0$, то $x_1 = -1$, $x_2 = -c/a$

Решим уравнение $2x^2 + 3x + 1 = 0$

$2 - 3 + 1 = 0$, значит $x_1 = -1$, $x_2 = -1/2$

Ответ: $x_1 = -1$, $x_2 = -1/2$.

Решить уравнения: $5x^2 - 7x - 12 = 0$

$$11x^2 + 25x + 14 = 0$$

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

$$5x^2 + 4x - 1 = 0$$

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