

ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

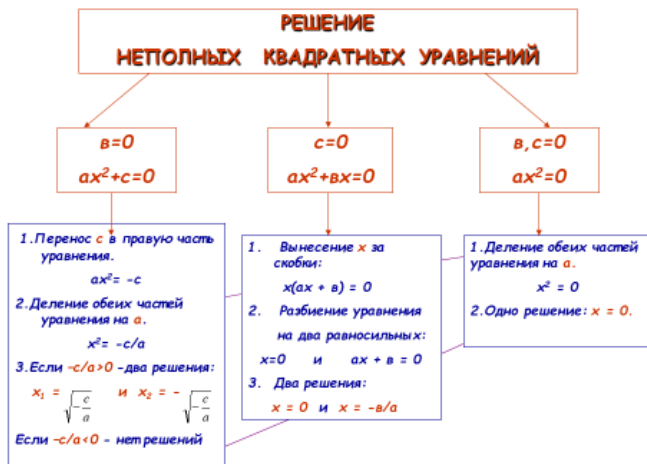
Квадратным уравнением называется уравнение вида

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

где x – переменная,

a , b и c некоторые числа, причем $a \neq 0$.

Если в квадратном уравнении $ax^2 + bx + c = 0$ хотя бы один из коэффициентов b или c равен нулю, то такое уравнение называют неполным квадратным уравнением.



Если корней несколько, записать их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

Примеры решения квадратных уравнений:

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

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

Сначала определим значения коэффициентов

$$a = 1, b = -1, c = -6$$

$$D = b^2 - 4ac$$

Вычислим дискриминант:

$$D = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) = 1 + 24 = 25,$$

Так как $D > 0$, то уравнение имеет два корня

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{1 - \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{1 - 5}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

$$x_2 = \frac{1 + \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{1 + 5}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

Ответ: -23.

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

Сначала определим значения коэффициентов

$$a = 1, b = -6, c = 9.$$

Вычислим дискриминант:

$$D = b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9 = 36 - 36 = 0,$$

$$D = 0.$$

Так как $D = 0$, то уравнение имеет всего один корень:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-6) \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 1} = \frac{6}{2} = 3$$

Ответ: 3.

$$5x^2 + 3x + 7 = 0;$$

$$a = 5; b = 3; c = 7;$$

$$D = 32 - 4 \cdot 5 \cdot 7 = 9 - 140 = -131.$$

$D < 0$, корней нет.

Ответ: корней нет.

Теорема Виета

Сумма корней приведённого квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$ равна второму коэффициенту c

противоположным знаком, а произведение корней равно свободному члену.

$$x_1 + x_2 = -b; \quad x_1 \cdot x_2 = c$$

$$x^2 - 8x + 12 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 8; \\ x_1 \cdot x_2 = 12. \end{cases}$$

$$x_1 = 2;$$

$$x_2 = 6.$$

Ответ: 26

Полное квадратное уравнение.

$$ax^2 + bx + c = 0, (a, b, c \neq 0)$$

Число $D = b^2 - 4ac$ -**дискриминант**.

По знаку дискриминанта можно
определить,

сколько корней имеет квадратное
уравнение.

Если $D < 0$, корней **нет**;

если $D = 0$, **один** корень
одинаковых корня);

если $D > 0$, **два** корня.

(2

Виды квадратных уравнений.

Полным квадратным уравнением
называют такое, все коэффициенты
которого отличны от нуля.

Приведённым называют квадратное
уравнение, в котором старший
коэффициент равен единице.

$$x^2 + px + q = 0;$$

Неполным квадратным уравнением
называется такое, в котором хотя бы
один из коэффициентов кроме
старшего (либо второй

коэффициент, либо свободный
член) равен нулю.



Автор:

Зайцева Галина Николаевна

Муниципальное автономное
образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4»

«Квадратные уравнения их виды»

Если ты услышишь, что
кто-то не любит
математику, не верь.

Её нельзя не любить её
можно только не



знать.

Чайковский, 2026