

Формула корней квадратного уравнения 8 класс



Критина Ольга Михайловна,
учитель математики МКОУ Бутурлиновская ООШ№5
Воронежская область



ЗАДАЧИ:

Образовательные:

ввести понятие квадратного уравнения, раскрыть содержание понятия квадратное уравнение, познакомить учащихся с основными формулами нахождения корней квадратного уравнения.

Развивающие:

формировать умения находить корни квадратного уравнения, используя его определение и формулы; развивать вычислительные навыки, умения анализировать и обобщать; развивать интерес к математике.

Воспитательные:

воспитывать активность, культуру эмоций, точность, аккуратность.



**Квадратным уравнением
называется уравнение вида**

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

**где x – переменная,
 a, b, c – некоторые числа,
причем $a \neq 0$.**

ВЫВЕДЕМ ОБЩУЮ ФОРМУЛУ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЛЮБОГО КВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ

Рассмотрим полное квадратное уравнение:

$$ax^2+bx+c=0, \text{ где } a \neq 0$$

$ax^2+bx = -c$ умножим обе части на $4a$ и прибавим b^2

$4a^2x^2+4abx+b^2 = -4ac+b^2$ в правой части – квадрат суммы

$$(2ax+b)^2 = b^2-4ac$$

$$2ax+b = \pm\sqrt{b^2-4ac}$$

$$2ax = -b \pm \sqrt{b^2-4ac}$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a} - \text{ корни квадратного уравнения}$$



Дискриминантом квадратного уравнения

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

называется выражение $b^2 - 4ac$.

Его обозначают буквой D ,

$$\text{т.е. } D = b^2 - 4ac.$$

Возможны три случая:

$$D > 0$$

$$D = 0$$

$$D < 0$$



Если $D > 0$

В этом случае уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ имеет два действительных корня:

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



Если $D=0$

В этом случае уравнение $ax^2 + bx + c = 0$
имеет один действительный корень:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{0}}{2a}$$

$$x = -\frac{b}{2a}$$

Если $D < 0$

Уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ не имеет действительных корней.



A decorative graphic in the top right corner featuring the numbers 1 through 8 in various colors (green, red, yellow, blue) and 3D geometric shapes including a red cube, a blue cylinder, a blue cone, and a blue sphere.

Правило для решения квадратного уравнения:

1. Вычислить дискриминант и сравнить его с нулем;

2. Если дискриминант положителен или равен нулю, то воспользоваться Формулой корней, если дискриминант отрицателен, записать что корней Нет.



Решить уравнение: $2x^2 - 5x + 2 = 0$

Здесь $a = 2$, $b = -5$, $c = 2$.

Имеем $D = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2 = 9$.

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

Найдем их по формуле $x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$,

$$x_1 = \frac{5-3}{2 \cdot 2} = \frac{1}{2} \quad \text{и} \quad x_2 = \frac{5+3}{2 \cdot 2} = 2,$$

то есть $x_1 = 0,5$ и $x_2 = 2$ - корни заданного уравнения



Домашнее задание:

№534 (б,г,д)

№557 (а)



Литература:

***Ю.Н.Макарычев, Алгебра, 8
класс***

Литература

Ю.Н.Макарычев, Алгебра, 8

класс



***Всем спасибо!
Удачи!***