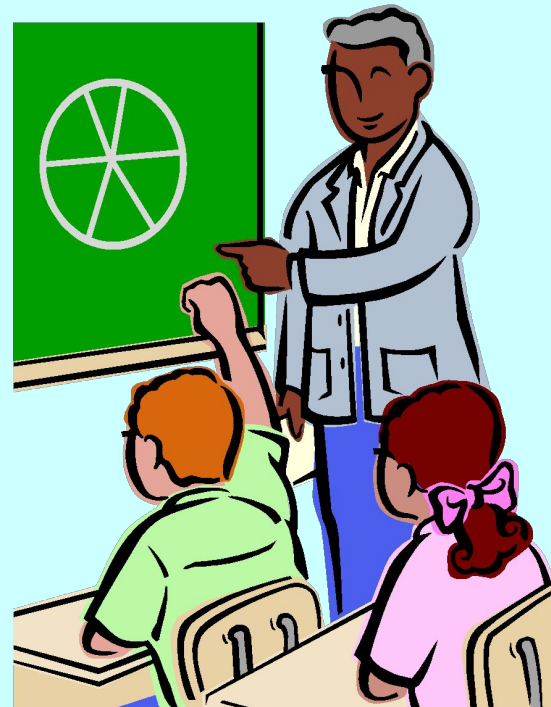


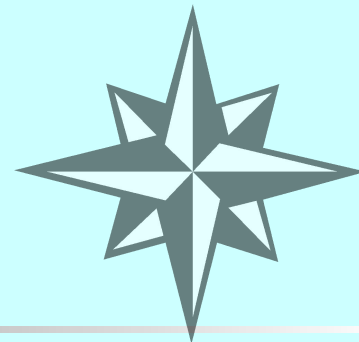
# О квадратных уравнениях





# Оглавление

---



- Исторические сведения
- Определение квадратного уравнения
- Формула
- Решение
- Неполные квадратные уравнения
- Способы решения

# Исторические сведения

*Впервые квадратное уравнение сумели решить математики Древнего Египта. В одном из математических папирусов содержится задача: «Найти стороны поля, имеющего форму прямоугольника, если его площадь 12, а  $\frac{3}{4}$  длины равны ширине».*





# Определение квадратного уравнения

Уравнение вида  $ax^2+bx+c=0$

где  $a, b, c$  - действительные числа, причем  $a \neq 0$ , называют **квадратным уравнением**.

Если  $a = 1$ ,

то **квадратное** уравнение называют **приведенным**;

если  $a \neq 1$ , - то **неприведенным**.

Числа  $a, b, c$  носят следующие названия  $a$  - **первый коэффициент**,

$b$  - **второй коэффициент**,  $c$  - **свободный член**.



# Формула

*Корни уравнения  $ax^2+bx+c=0$  находят по формуле*

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Выражение  $D = b^2 - 4ac$  называют **ДИСКРИМИНАНТОМ** квадратного уравнения.

# Решение



- Выражение  $D = b^2 - 4ac$  называют **дискриминантом** квадратного уравнения.
- Если  $D < 0$ , то уравнение **не имеет действительных корней**;
- если  $D = 0$ , то уравнение **имеет один действительный** корень;
- если  $D > 0$ , то уравнение **имеет два действительных** корня.
- В случае, когда  $D = 0$ , иногда говорят, что квадратное уравнение **имеет два одинаковых** корня.

# НЕПОЛНЫЕ КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ



---

Если в квадратном уравнении  $ax^2+bx+c=0$  второй коэффициент  $b$  или свободный член  $c$  равен нулю, то квадратное уравнение называется *неполным*.

Неполные уравнения выделяют потому, что для отыскания их корней можно не пользоваться формулой корней квадратного уравнения - проще решить уравнение методом разложения его левой части на множители.

# Способы решения неполных квадратных уравнений

1)  $c = 0$ , то уравнение примет вид  $ax^2 + bx = 0$ .

$$x(ax + b) = 0,$$

$x = 0$  или  $ax + b = 0$ ,

$$x = -b$$

$$: a .$$

2)  $b = 0$ , то уравнение примет вид

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

$$x^2 = -c : a ,$$

$$x_1 = \quad \text{или}$$

$$x_2 = -$$

3)  $b = 0$  и  $c = 0$ , то уравнение

примет вид

$$ax^2 = 0,$$

$$x = 0.$$





## Пример 1:

---

Решить уравнение  $2x^2 - 5x = 0$ .

Имеем  $x(2x - 5) = 0$ . Значит либо  $x = 0$ , либо  $2x - 5 = 0$ , то есть  $x = 2.5$ .

Итак, уравнение имеет два корня: **0** и **2.5**





## Пример 2:

---

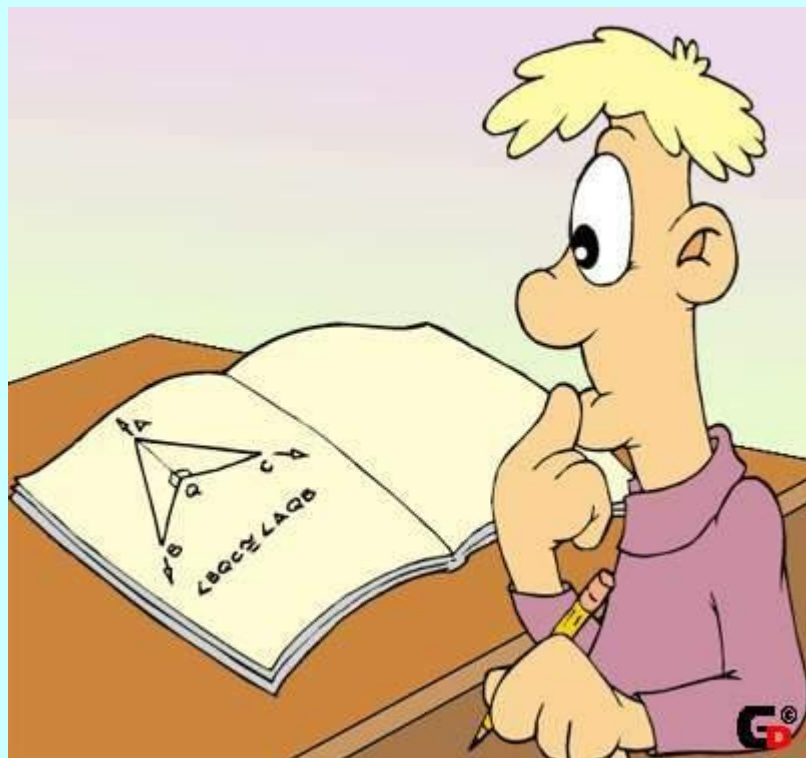
Решить уравнение  $3x^2 - 27 = 0$ .

Имеем  $3x^2 = 27$ . Следовательно  
корни данного уравнения **3** и **-3**.



# Самостоятельно решите уравнения :

- 1)  $3x^2 + 4x = 0$ ,
- 2)  $2x^2 - 2 = 0$ ,
- 3)  $5x^2 = 0$ ,





# Заключение

---

- **Спасибо за внимание.**
- **С уважением ваш коллега по курсу освоения информационных технологий Булекова В.И.**

