

# *Квадратные уравнения.*



*Квадратным уравнением* - называется уравнение вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $x$ -переменная,  $a, b, c$ - некоторые числа, причем  $a \neq 0$ .



# ПОЛНЫЕ КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

**Полные квадратные уравнения**-это уравнения, у которых все три коэффициента отличны от 0.

**Примеры.**  $3x^2-7x+4=0$ ,  $5x^2+2=11x$ ,  $0,7x^2=1,3x+2$ ,  
 $x^2-8x+15=0$

Квадратные уравнения, в которых первый коэффициент равен 1, называются **приведенными квадратными уравнениями**.

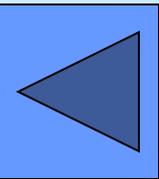
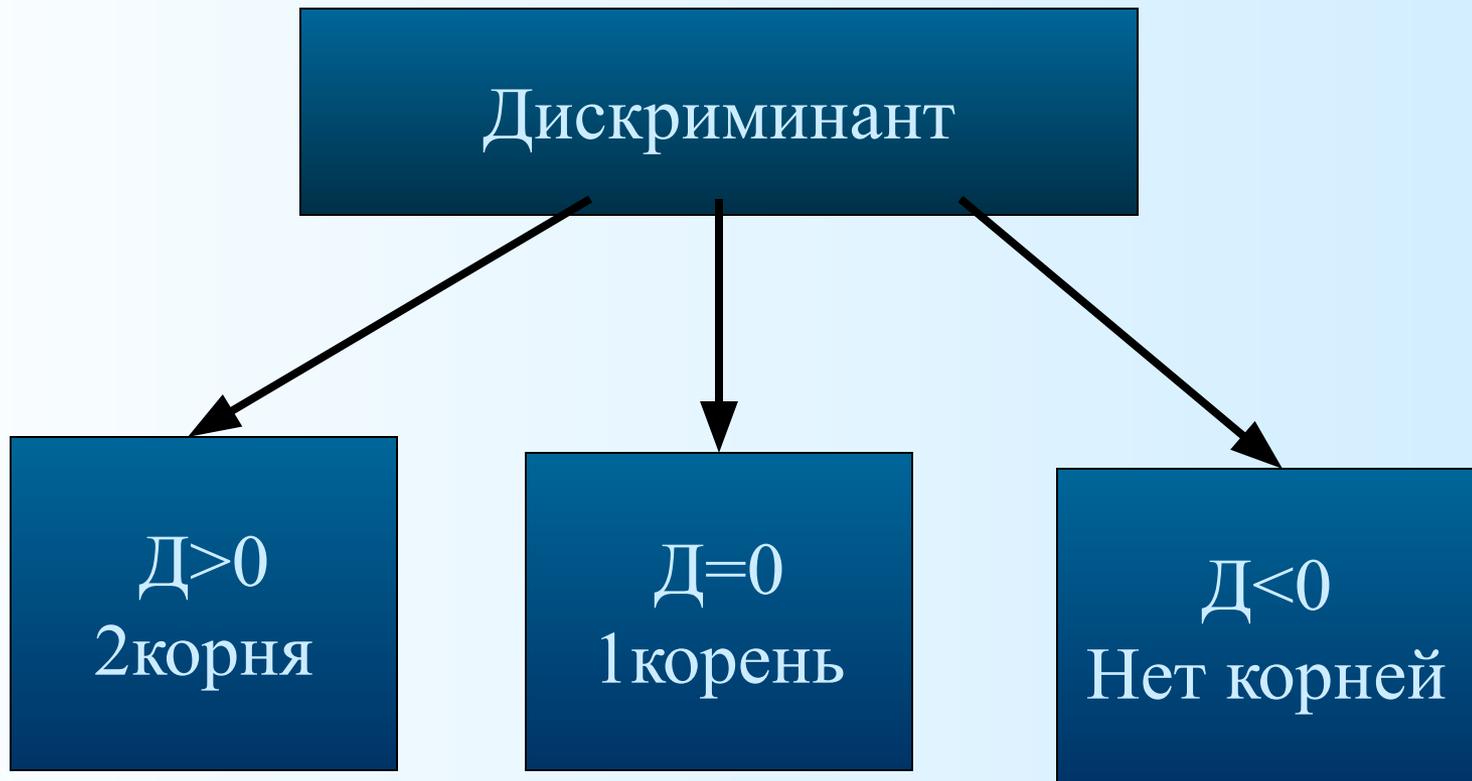
$$ax^2+bx+c=0, a \neq 0$$

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

$$X= \frac{-b \pm \sqrt{d}}{2a}$$

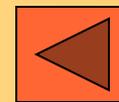
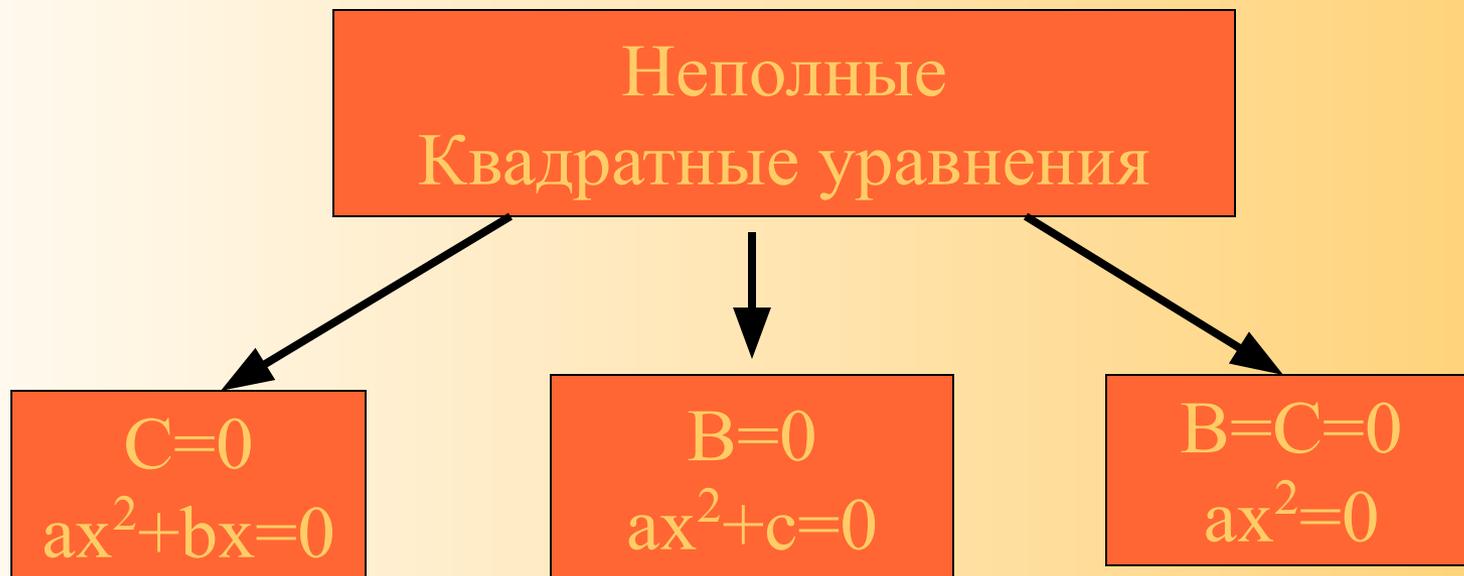


# Количество корней полного квадратного уравнения зависит от значения дискриминанта



# Неполные квадратные уравнения

Если в квадратном уравнении один из коэффициентов  $B$  или  $C$  равен  $0$ , или  $B=C=0$ , то такое уравнение называется неполным квадратным уравнением.

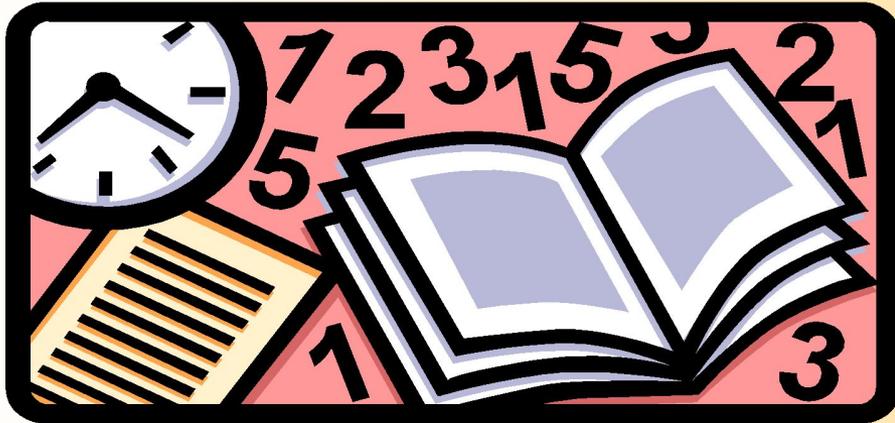


ЕСЛИ C=0

$$ax^2+bx=0$$

$$X(ax+b)=0$$

$$X=0 \text{ или } x=-a/b$$



**Пример:**  $18x+27x=0$

$$9x(2x+3)=0$$

$$9x=0 \text{ или } 2x+3=0$$

$$X=0 \text{ или } x=-1,5$$



## Если $B=0$

$$ax^2+c=0$$

$$x^2=-c:a, -c:a>0$$

2 корня

**Пример:**  $4x^2-100=0$

$$4x^2=100$$

$$x=25$$

$$x_1=5, x_2=-5$$



Если  $B=0$  и  $C=0$

$$ax^2=0$$

$$x=0$$

**Примеры:**

а)  $157x^2=0$ ,  $x=0$

б)  $-298x^2=0$ ,  $x=0$

в)  $53,7x^2=0$ ,  $x=0$



# Теорема ВИЕТА

Сумма корней приведенного квадратного уравнения равна второму коэффициенту, взятому с противоположным знаком, произведение корней равно свободному члену.

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

$$x_1+x_2=-p \quad \text{и} \quad x_1x_2=q$$

ПРИМЕР:  $x^2+2x-15=0$ ,  $x_1+x_2=-2$ ,  $x_1x_2=15$

$$x_1=-5, x_2=3.$$

