



§3 : HÀM SỐ BẬC HAI



VNT

11/16/24



Khảo sát hàm số bậc 2:

Các bước vẽ parabol $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$)

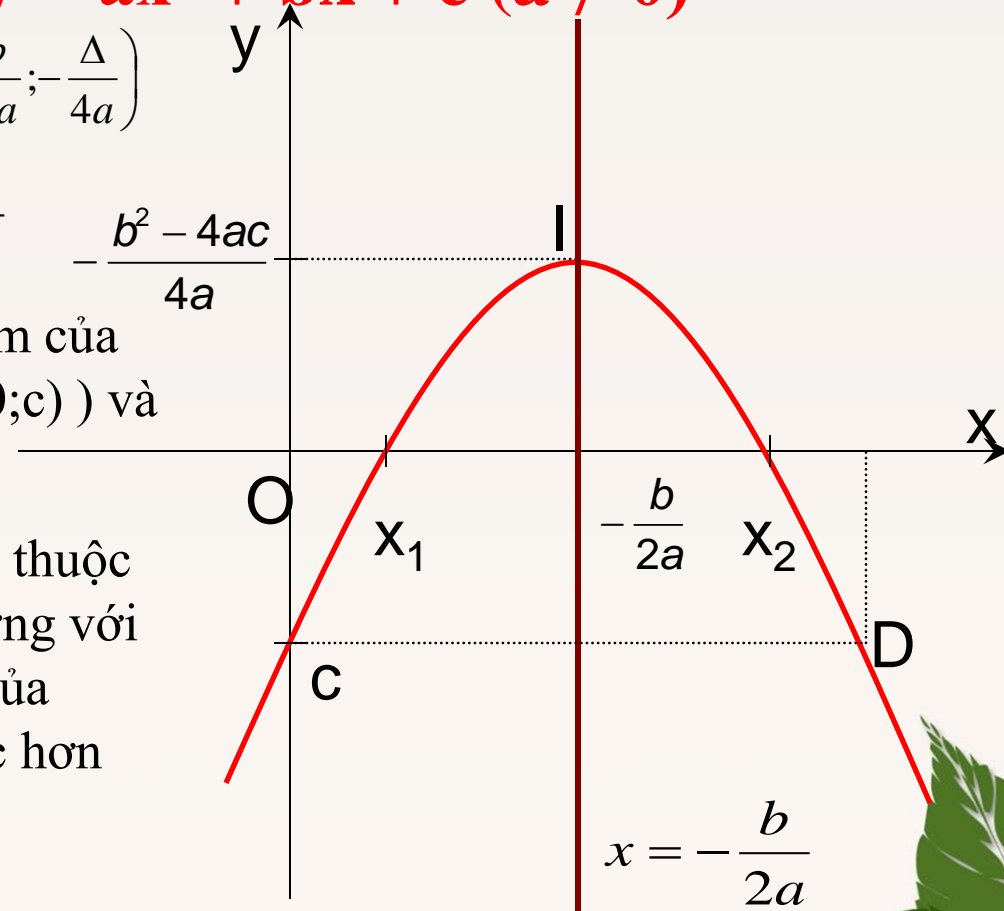
- Xác định tọa độ đỉnh $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$

- Vẽ trục đối xứng $x = -\frac{b}{2a}$

- Xác định tọa độ các giao điểm của parabol với trục tung (điểm $(0;c)$) và trục hoành nếu có

★ Xác định thêm một số điểm thuộc đồ thị, chẳng hạn điểm đối xứng với điểm $(0;c)$ qua trục đối xứng của parabol để vẽ đồ thị chính xác hơn

- Vẽ parabol cần chú ý đến dấu của hệ số a



VÍ DỤ 1:

- Vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x - 3$.

- Tọa độ đỉnh: $I(-1; -4)$

- Trục đối xứng: $x = -1$

- Giao điểm với Ox:

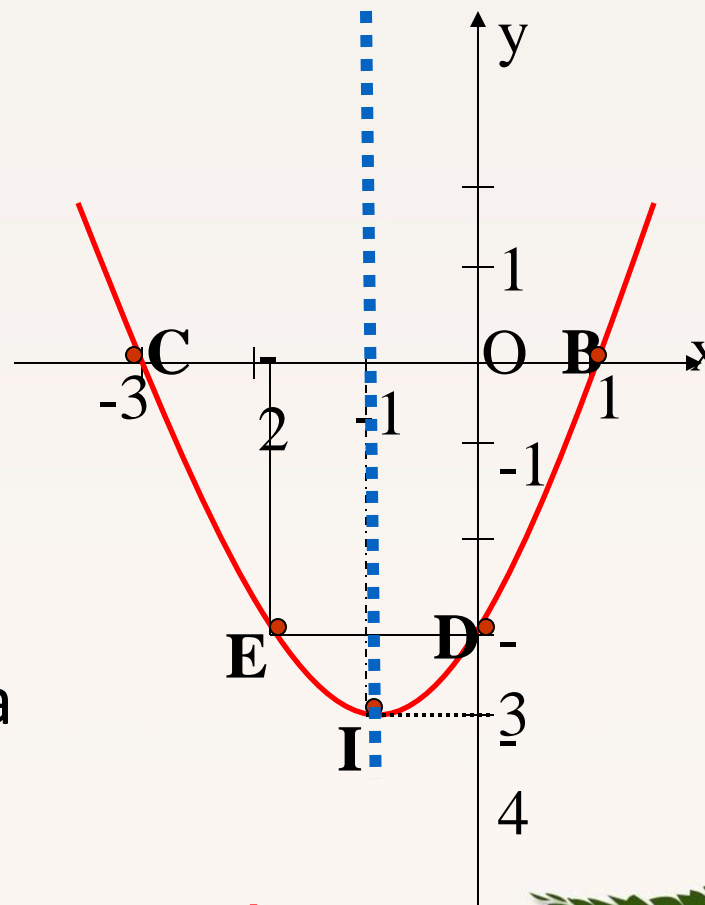
$B(1;0); C(-3;0)$

- Giao điểm với Oy :

$D(0;-3)$

-Điểm đối xứng với điểm $D(0;-3)$ qua đường $x=-1$ là $E(-2;-3)$

$a = 1 > 0$ parabol có bề lõm quay **lên**



VÍ DỤ 2: Vẽ đồ thị hàm số sau :

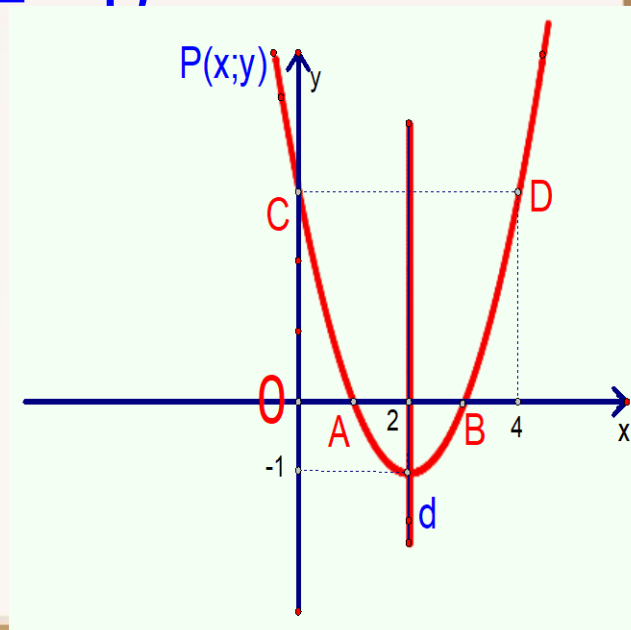
$$y = x^2 - 4x + 3$$


GIẢI :

$$-\frac{b}{2a} = 2; \quad -\frac{\Delta}{4a} = -1$$

$$(\Rightarrow y = 2^2 - 4 \cdot (2) + 3 = -1) \quad \text{Đỉnh I(2 ; -1)}$$

- Trục đối xứng : $x = 2$
- Giao điểm với Ox: A(1;0); B(3;0)
- Giao điểm với Oy : C(0;3)
- Điểm đối xứng với điểm C(0;3) qua đường $x=2$ là D (4;3)





Dạng toán: Xác định parabol $y = ax^2 + bx + c$
thoả các điều kiện cho trước

PP: Lập hệ phương trình để tìm các hệ số a, b, c

Ví dụ: Tìm parabol $y = ax^2 + bx + 2$ biết rằng
parabol đó đi qua $A(3; -4)$ và có trục đối xứng $x = -\frac{3}{2}$.

Giải: Parabol đi qua A nên ta có:

$$-4 = 9a + 3b + 2 \text{ hay } 3a + b + 2 = 0 \quad (1)$$

$$\text{TDX: } x = -\frac{b}{2a} = -\frac{3}{2} \Leftrightarrow 3a - b = 0 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta suy ra $a = -\frac{1}{3}$;

$$b = -1$$


Bài 2

Hàm số	Hàm số có giá trị lớn nhất hoặc nhỏ nhất x=?	giá trị lớn nhất	giá trị nhỏ nhất
$y = 3x^2 - 6x + 7$			
$y = -5x^2 - 5x + 3$			
$y = x^2 - 6x + 9$			
$y = -4x^2 + 4x - 1$			

Hướng dẫn

Hàm số	Hàm số có giá trị lớn nhất hoặc nhỏ nhất $x=?$	giá trị lớn nhất	giá trị nhỏ nhất
$Y=3x^2-6x+7$	$X=1$		0
$Y= -5x^2-5x+3$	$X=-0,5$	4,25	
$Y=x^2-6x+9$	$X=3$		0
$Y= -4x^2+4x-1$	$X=0,5$	0	