

(1)

Tiết 47: Hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$).

1. Khái niệm: Là hàm số có dạng $y = ax^2$ ($a \neq 0$).

VD: Diện tích hình vuông có cạnh là x , đặt cho biến công thức $S = x^2$ là 1 h/s của x với $a = 1$.

2. Tính chất

a. Tập xác định: h/s $y = ax^2$ ($a \neq 0$) xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

b. Chiều biến thiên:

+ VD₁: Xét h/s: $y = 2x^2$ ($a = 2 > 0$).

$$\left. \begin{array}{l} \cdot x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = 2 \cdot 1^2 = 2 \\ \cdot x_2 = 2 \Rightarrow y_2 = 2 \cdot 2^2 = 8 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{có } x_1 < x_2 \Rightarrow y_1 < y_2$$

\Rightarrow hàm số đồng biến khi $x > 0$.

+ VD₂: Xét h/s: $y = 2x^2$ ($a = 2 > 0$).

$$\left. \begin{array}{l} \cdot x_1 = -1 \Rightarrow y_1 = 2 \cdot (-1)^2 = 2 \\ \cdot x_2 = -2 \Rightarrow y_2 = 2 \cdot (-2)^2 = 8 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{có } x_2 < x_1 < 0 \text{ nhưng } y_2 > y_1$$

\Rightarrow hàm số nghịch biến khi $x < 0$.

+ VD₃: Xét hàm số: $y = -2x^2$ ($a = -2 < 0$).

$$\left. \begin{array}{l} \cdot x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = -2 \cdot 1^2 = -2 \\ \cdot x_2 = 2 \Rightarrow y_2 = -2 \cdot 2^2 = -8 \end{array} \right\} \Rightarrow 0 < x_1 < x_2 \text{ nhưng } y_1 > y_2$$

\Rightarrow hàm nghịch biến khi $x > 0$.

+ Xét hàm số: $y = -2x^2$ ($a = -2 < 0$)

$$\left. \begin{array}{l} \cdot x_1 = -1 \Rightarrow y_1 = -2 \cdot (-1)^2 = -2 \\ \cdot x_2 = -2 \Rightarrow y_2 = -2 \cdot (-2)^2 = -8 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{có } x_2 < x_1 < 0 \Rightarrow y_2 < y_1$$

\Rightarrow hàm đồng biến khi $x < 0$.

Vậy: Cho h/s $y = ax^2$ ($a \neq 0$) xác định với mọi giá trị của x , thì:

+ $a > 0$: hàm đồng biến khi $x > 0$ và hàm nghịch biến khi $x < 0$

+ $a < 0$: hàm đồng biến khi $x < 0$ và hàm nghịch biến khi $x > 0$

Tiết 48. Đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$).

(2)

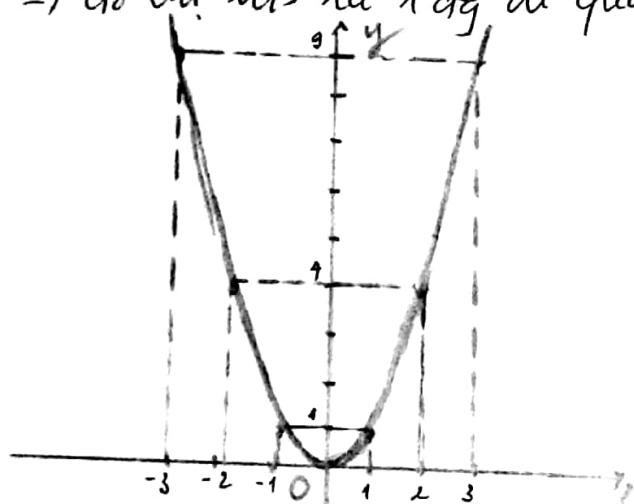
1. Đồ thị hàm số $y = x^2$ ($a = 1 > 0$).

• Lập bảng giá trị

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = x^2$	9	4	1	0	1	4	9

• Vẽ đồ thị: $y = x^2$

Biểu diễn các cặp số (x, y) lên bảng gt lên mp tọa độ
 \Rightarrow đồ thị h/s là 1 đg đi qua các điểm đó.



• Nhận xét

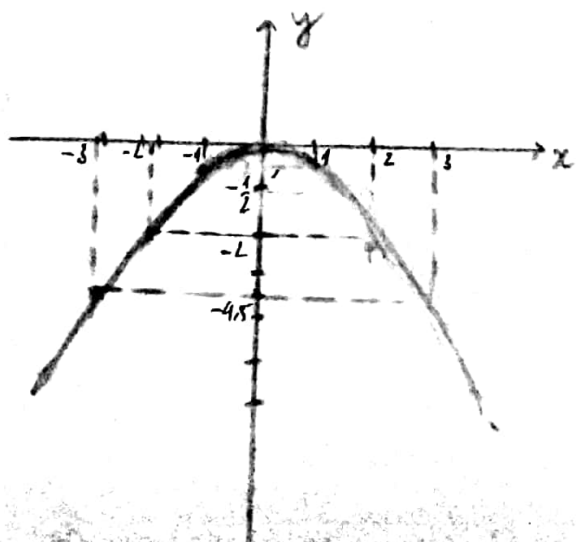
+ Đồ thị là 1 đg cong đi qua gốc tọa độ nhân trục Oy làm trục đối xứng. Đg cong đó gọi là một parabol với đỉnh O

+ Đồ thị $y = x^2$ ($a = 1 > 0$) nằm hoàn toàn phía trên trục hoành. $O(0,0)$ là điểm thấp nhất của đồ thị.

2. Đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ ($a = -\frac{1}{2} < 0$).

• Bảng giá trị

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = -\frac{1}{2}x^2$	-4.5	-2	-0.5	0	-0.5	-2	-4.5



* Đồ thị h/s' là một đg cong parabol đỉnh O

* Đồ thị $y = -\frac{1}{2}x^2$ ($a = -\frac{1}{2} < 0$) nằm hoàn toàn phía dưới trục hoành. Gốc tọa độ $O(0,0)$ là điểm cao nhất của đồ thị.

I/ Căn nhắc

1. Hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). Tính chất
2. Đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). Cách vẽ đồ thị khi $a < 0$; $a > 0$.

II/ Bài tập tại lớp.

1. Bài 1: Cho hàm số $y = ax^2$

a, Hãy xác định hệ số a của hàm số biết đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-2, 2)$.

b, vẽ đồ thị hàm số vừa tìm được.

Giải ý các câu

a, $A(-2, 2) \in \text{parabol} : y = ax^2 \Rightarrow$ ta có: $2 = a \cdot (-2)^2 \Leftrightarrow a = \frac{1}{2}$.

vậy ta có h/s $y = \frac{1}{2}x^2$

b, vẽ đồ thị h/s $y = \frac{1}{2}x^2$ (theo hướng dẫn).

2. Bài 2: Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = x + 2$

a, vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ

b, tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Giải (gợi ý)

a, vẽ cân thận (P): $y = x^2$ và (d): $y = x + 2$ trên cùng một mp tọa độ

b, xét phương trình hoành độ giao điểm giữa (P) và (d):

$$x^2 = x + 2 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x + x - 2 = 0 \\ \Leftrightarrow (x+1)(x-2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1=0 \Rightarrow x=-1 \Rightarrow y=1 \Rightarrow A(-1, 1) \\ x-2=0 \Rightarrow x=2 \Rightarrow y=4 \Rightarrow B(2, 4) \end{cases}$$

Vậy (P) cắt (d) tại 2 điểm $A(-1, 1)$ và $B(2, 4)$.

(Kiểm tra lại 2 tọa độ trên bằng đồ thị).