

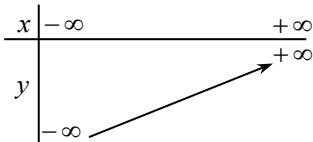
§2. HÀM SỐ BẬC NHẤT

1. Nhắc lại về hàm số bậc nhất

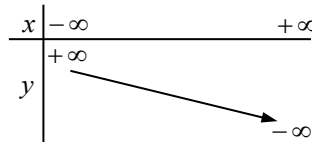
Hàm số bậc nhất là hàm số được cho bằng biểu thức có dạng $y = ax + b$, trong đó a và b là những hằng số với $a \neq 0$.

- Tập xác định: $D = R$
- Sự biến thiên:
 - * Khi $a > 0$, hàm số đồng biến trên R .
 - * Khi $a < 0$, hàm số nghịch biến trên R .
 - * Bảng biến thiên :

◇ Khi $a > 0$



◇ Khi $a < 0$



- Đồ thị của hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) là một đường thẳng đi qua hai điểm $A(0; b)$, $B\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$

Nó có hệ số góc bằng a .

Ví dụ 1: Với giá trị nào của m thì hàm số sau

- $y = (m+3)x - m + 2$ đồng biến?
- $y = mx + 2x + 3$ nghịch biến?

Giải

- Hàm số $y = (m+3)x - m + 2$ đồng biến khi và chỉ khi $m+3 > 0 \Leftrightarrow m > -3$.
- Vì $y = mx + 2x + 3 = (m+2)x + 3$ nên hàm số $y = mx + 2x + 3$ nghịch biến khi và chỉ khi $m+2 < 0 \Leftrightarrow m < -2$.

Chú ý: Cho hai đường thẳng $(d): y = ax + b$ và $(d'): y = a'x + b'$

- * $(d) // (d') \Leftrightarrow \begin{cases} a = a' \\ b \neq b' \end{cases}$
- * $(d) \equiv (d') \Leftrightarrow \begin{cases} a = a' \\ b = b' \end{cases}$
- * $(d) \text{ cắt } (d') \Leftrightarrow a \neq a'$.

Ví dụ 2: Xác định a và b để đồ thị của hàm số $y = ax + b$:

- Đi qua hai điểm $A(-1; 5)$, $B(2; 6)$.
- Đi qua điểm $M(-1; 1)$ và song song với đường thẳng $(d): y = x + 1$.

Giải

- Vì đồ thị của hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(-1; 5)$, $B(2; 6)$ nên ta có

$$\begin{cases} -a + b = 5 \\ 2a + b = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{3} \\ b = \frac{16}{3} \end{cases}$$

b) Đồ thị của hàm số $y = ax + b$ song song với đường thẳng $(d): y = x + 1 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b \neq 1 \end{cases}$. Suy ra $y = x + b$.

Lại có đồ thị của hàm số $y = x + b$ đi qua điểm $M(-1; 1)$ nên $1 = -1 + b \Leftrightarrow b = 2$ (thỏa mãn $b \neq 1$).

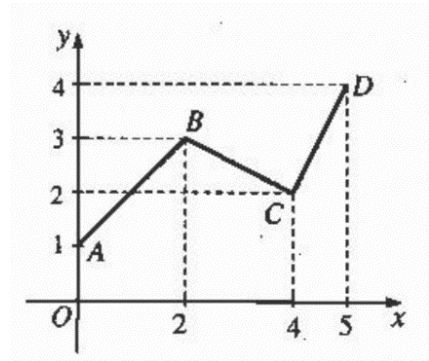
Vậy hàm số cần tìm là $y = x + 2$.

2. Hàm số $y = |ax + b|$

a) Hàm số bậc nhất trên từng khoảng

$$\text{Xét hàm số } y = f(x) = \begin{cases} x+1 & , 0 \leq x < 2 \\ -\frac{1}{2}x+4 & , 2 \leq x \leq 4 \\ 2x-6 & , 4 < x \leq 5 \end{cases}$$

Hàm số trên có tập xác định là $D = [0; 5]$ và có đồ thị là đường gấp khúc ABCD (như hình vẽ).



Ví dụ 3.

- Với $x = 1$ thì $y = 1 + 1 = 2$.
- Với $x = 3$ thì $y = -\frac{1}{2} \cdot 3 + 4 = \frac{5}{2}$.
- Với $x = 4,5$ thì $y = 2 \cdot 4,5 - 6 = 3$.

b) Hàm số $y = |ax + b|$

$$y = |ax + b| = \begin{cases} ax + b & \text{khi } x \geq -\frac{b}{a} \\ -(ax + b) & \text{khi } x < -\frac{b}{a} \end{cases}$$

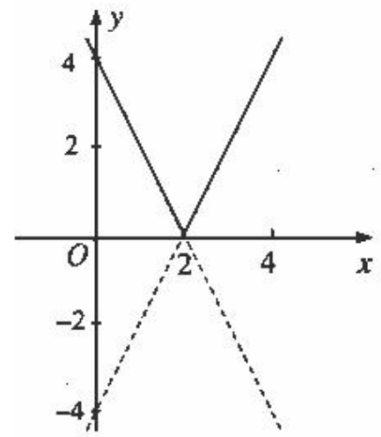
- Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.
- **Chú ý:**

Để vẽ đồ thị của hàm số $y = |ax + b|$ ta có thể vẽ hai đường thẳng $y = ax + b$ và $y = -ax - b$, rồi xóa đi hai phần đường thẳng nằm ở phía dưới trục hoành.

Ví dụ 4: Xét hàm số $y = |2x - 4|$.

Hàm số đã cho có thể viết lại là $y = \begin{cases} 2x - 4, & x \geq 2 \\ -2x + 4, & x < 2 \end{cases}$.

Vẽ hai đường thẳng $y = 2x - 4$ và $y = -2x + 4$ rồi xóa đi hai phần đường thẳng nằm ở phía dưới trục hoành. Ta được đồ thị của hàm số $y = |2x - 4|$.



Biên soạn: Huỳnh Kim Dũng.