

Giải bài 1, 2, 3, 4 trang 38, 39 SGK Đại số lớp 10: Hàm số**A. Tóm tắt kiến thức hàm số Đại số lớp 10****1. Định nghĩa**

Cho $D \subseteq \mathbb{R}$, $D \neq \emptyset$. Một hàm số xác định trên D là một quy tắc f cho tương ứng mỗi số $x \in D$ với một và duy nhất chỉ một số $y \in \mathbb{R}$. Ta kí hiệu:

$$f: D \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x \rightarrow y = f(x)$$

Tập hợp D được gọi là tập xác định (hay miền xác định) x được gọi là biến số (hay đối số), $y_0 = f(x_0)$ tại $x = x_0$.

Một hàm số có thể được cho bằng một công thức hay bằng biểu đồ hay bằng bảng.

Lưu ý rằng, khi cho một hàm số bằng công thức mà không nói rõ tập xác định thì ta ngầm hiểu tập xác định D là tập hợp các số $x \in \mathbb{R}$ mà các phép toán trong công thức có nghĩa.

2. Đồ thị

Đồ thị của hàm số: $f: D \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \rightarrow y = f(x)$$

là tập hợp các điểm $(x; f(x))$, $x \in D$ trên mặt phẳng tọa độ.

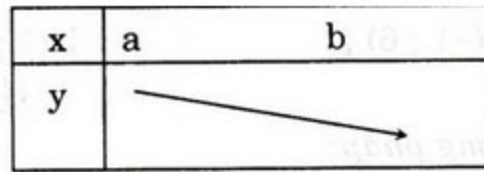
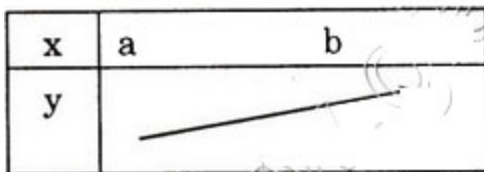
3. Sự biến thiên

Hàm số $y = f(x)$ là đồng biến trên khoảng $(a; b)$ nếu với mọi $x_1, x_2 \in (a; b)$ mà $x_1 < x_2 \Rightarrow$

$f(x_1) < f(x_2)$ hay $x_1 \neq x_2$ ta có $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} > 0$. Hàm số $y = f(x)$ là nghịch biến trên

khoảng $(a; b)$ nếu với mọi $x_1, x_2 \in (a; b)$ mà $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$ hay $x_1 \neq x_2$ ta có

$$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} < 0$$

**4. Tính chẵn lẻ của hàm số**

Hàm số $f: D \rightarrow \mathbb{R}$

$x \rightarrow y = f(x)$ được gọi là hàm số chẵn nếu: $x \in D \Rightarrow -x \in D$ và $f(-x) = f(x)$, là hàm số lẻ nếu $x \in D \Rightarrow -x \in D$ và $f(-x) = -f(x)$.

Đồ thị của hàm số chẵn có trục đối xứng là trục tung. Đồ thị của hàm số lẻ nhận gốc O của hệ trục tọa độ làm tâm đối xứng.

B. Đáp án và giải bài tập sách giáo khoa trang 38, 39 Đại số lớp 10

Bài 1. (Trang 38 SGK Đại số 10)

Tìm tập xác định các hàm số:

$$\text{a) } y = \frac{3x-2}{2x+1} ; \quad \text{b) } y = \frac{x-1}{x^2+2x-3} ; \quad \text{c) } y = \sqrt{2x+1} - \sqrt{3-x} .$$

Hướng dẫn giải bài 1:

$$\text{a) } D = \{x \in \mathbb{R} / 2x+1 \neq 0\} \text{ hay } D = \mathbb{R} \setminus \{-1/2\}$$

$$\text{b) } D = \{x \in \mathbb{R} / x^2+2x-3 \neq 0\} \text{ hay } D = \mathbb{R} \setminus \{1; -3\}$$

$$\text{c) } D = \{x \in \mathbb{R} / \sqrt{2x+1} \text{ và } \sqrt{3-x} \text{ xác định}\}$$

$$= \{2x+1 \geq 0 \text{ và } 3-x \geq 0\} = \{x \geq -1/2 \text{ và } x \leq 3\} = [-1/2; 3]$$

Chú ý chỉ cần viết gọn

$$\text{a) } x \neq -1/2 \quad \text{b) } x \neq 1 \text{ và } x \neq -3$$

Bài 2. (Trang 38 SGK Đại số 10)

$$\text{Cho hàm số: } y = \begin{cases} x+1 & \text{với } x \geq 2 \\ x^2-2 & \text{với } x < 2 \end{cases}$$

Tính giá trị của hàm số tại $x = 3$, $x = -1$, $x = 2$.

Hướng dẫn giải bài 2:

Tại $x = 3 \geq 2$. Thay $x = 3$ vào $y = x + 1$ ta có $y = 4$

Tại $x = -1 < 2$. Thay $x = -1$ vào $y = x^2 - 2$, ta có $y = (-1)^2 - 2 = -1$

Tại $x = 2 \geq 2$. Thay $x = 2$ vào $y = x + 1$ ta có $y = 3$.

Bài 3. (Trang 39 SGK Đại số 10)

Cho hàm số $y = 3x^2 - 2x + 1$. Các điểm sau có thuộc đồ thị hay không?

- a) $M(-1;6)$; b) $N(1;1)$; c) $P(0;1)$.

Hướng dẫn giải bài 3:

- a) Điểm $A(x_0; y_0)$ thuộc đồ thị (G) của hàm số $y = f(x)$ có tập xác định D khi và chỉ khi:

$$\begin{cases} x_0 \in D \\ f(x_0) = y_0 \end{cases}$$

Tập xác định của hàm số $y = 3x^2 - 2x + 1$ là $D = \mathbb{R}$.

Ta có: $-1 \in \mathbb{R}$, $f(-1) = 3(-1)^2 - 2(-1) + 1 = 6$

Vậy điểm $M(-1;6)$ thuộc đồ thị hàm số đã cho.

- b) Ta có: $1 \in \mathbb{R}$, $f(1) = 3(1)^2 - 2(1) + 1 = 2 \neq 1$.

Vậy $N(1;1)$ không thuộc đồ thị đã cho.

- c) $P(0;1)$ thuộc đồ thị đã cho.

Bài 4. (Trang 39 SGK Đại số 10)

Xét tính chẵn lẻ của hàm số:

- a) $y = |x|$; b) $y = (x + 2)^2$
 c) $y = x^3 + x$; d) $y = x^2 + x + 1$.

Hướng dẫn giải bài 4:

- a) Tập xác định của $y = f(x) = |x|$ là $D = \mathbb{R}$.

$$\forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow -x \in \mathbb{R}$$

$$f(-x) = |-x| = |x| = f(x)$$

Vậy hàm số $y = |x|$ là hàm số chẵn.

- b) Tập xác định của

$$y = f(x) = (x + 2)^2 \text{ là } \mathbb{R}.$$

$$x \in \mathbb{R} \Rightarrow -x \in \mathbb{R}$$

$$f(-x) = (-x + 2)^2 = x^2 - 4x + 4 \neq f(x)$$

$$f(-x) \neq -f(x) = -x^2 - 4x - 4$$

Vậy hàm số $y = (x + 2)^2$ không chẵn, không lẻ.

- c) $D = \mathbb{R}$, $x \in D \Rightarrow -x \in D$

$$f(-x) = (-x^3) + (-x) = -(x^3 + x) = -f(x)$$

Vậy hàm số đã cho là hàm số lẻ.

d) Hàm số không chẵn cũng không lẻ.