

## Bài 1 : Phát biểu quy ước về tập xác định của một hàm số cho bởi công thức.

Từ đó hai hàm số

$$y = \frac{x+1}{(x+1)(x^2+2)} \text{ và } y = \frac{1}{x^2+2}$$

có gì khác nhau?

### Lời giải:

- Tập xác định của hàm số cho bởi công thức  $y = f(x)$  là tập hợp các giá trị của  $x$  sao cho biểu thức  $f(x)$  có nghĩa.

- Với quy ước đó:

+ Hàm số  $y = \frac{x+1}{(x+1)(x^2+2)}$  có nghĩa khi  $x \neq -1$ .

+ Hàm số  $y = \frac{1}{x^2+2}$  có nghĩa với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

Vậy hai hàm số khác nhau, mặc dù với mọi giá trị  $x \neq -1$  thì giá trị của hai hàm số luôn bằng nhau.

## Bài 2 : Thế nào là hàm đồng biến (nghịch biến) trên khoảng $(a; b)$ ?

### Lời giải:

Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên khoảng  $(a; b)$ .

+ Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(a; b)$  nếu:

$$x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2) \quad \forall x_1, x_2 \in (a; b)$$

+ Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(a; b)$  nếu:

$$x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2) \quad \forall x_1, x_2 \in (a; b)$$

## Bài 3 : Thế nào là một hàm số chẵn ? Thế nào là một hàm số lẻ ?

### Lời giải:

- Hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định  $D$  được gọi là hàm số chẵn nếu  $\forall x \in D$ , thì  $-x \in D$  và  $f(-x) = f(x)$ .

- Hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định  $D$  được gọi là hàm số lẻ nếu  $\forall x \in D$ , thì  $-x \in D$  và  $f(-x) = -f(x)$ .

**Bài 4 : Chỉ ra khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số :  $y = ax + b$ , trong mỗi trường hợp  $a > 0$  ;  $a < 0$ .**

**Lời giải:**

- Khi  $a > 0$ , hàm số  $y = ax + b$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$  hay đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- Khi  $a < 0$ , hàm số  $y = ax + b$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$  hay nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Bài 5 : Chỉ ra khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số:  $y = ax^2 + bx + c$ , trong mỗi trường hợp  $a > 0$  ;  $a < 0$ .**

**Lời giải:**

Hàm số  $y = ax^2 + bx + c$

$a > 0$	$a < 0$
- Đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$	- Đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$
- Nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$	- Nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$

**Bài 6 : Xác định tọa độ đỉnh, phương trình của trục đối xứng của parabol  $y = ax^2 + bx + c$ .**

**Lời giải:**

Parabol  $y = ax^2 + bx + c$  có:

+ Tọa độ đỉnh  $D$  là:

$$D = \left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$$

+ Phương trình trục đối xứng là:

$$x = -\frac{b}{2a}$$

**Bài 7 :** Xác định tọa độ giao điểm của parabol  $y = ax^2 + bx + c$  với trục tung. Tìm điều kiện để parabol này cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt, tại mỗi điểm và viết tọa độ của các giao điểm trong mỗi trường hợp.

**Lời giải:**

- Trục tung có phương trình  $x = 0$ . Tọa độ giao điểm của parabol với trục tung là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} x = 0 \\ y = ax^2 + bx + c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = c \end{cases} \Rightarrow B(0; c)$$

Vậy tọa độ giao điểm của parabol với trục tung là  $B(0; c)$ .

- Hoành độ giao điểm của parabol và trục hoành là nghiệm của phương trình:

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (1)$$

Để parabol cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt thì phương trình (1) phải có 2 nghiệm phân biệt.

$$\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac > 0$$

Khi đó tọa độ hai giao điểm là:

**Bài 8 :** Tìm tập xác định của các hàm số

a)  $y = \frac{2}{x+1} + \sqrt{x+3}$  ;

b)  $y = \sqrt{2-3x} - \frac{1}{\sqrt{1-2x}}$  ;

c)  $y = \begin{cases} \frac{1}{x+3} & \text{với } x \geq 1 \\ \sqrt{2-x} & \text{với } x < 1. \end{cases}$

**Lời giải:**

a)

Hàm số  $y = \frac{2}{x+1} + \sqrt{x+3}$  xác định khi  $\begin{cases} x+1 \neq 0 \\ x+3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x \geq -3 \end{cases}$

Vậy tập xác định là:

$$D = [-3; -1) \cup (-1; +\infty) = [-3; +\infty) \setminus \{-1\}$$

b)

Hàm số  $y = \sqrt{2-3x} - \frac{1}{\sqrt{1-2x}}$  xác định khi

$$\begin{cases} 2-3x \geq 0 \\ 1-2x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{2}{3} \\ x < \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x < \frac{1}{2}$$

Vậy tập xác định là:

$$D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$$

c) Hàm số đã cho xác định khi và chỉ khi

$$\begin{cases} x+3 \neq 0; x \geq 1 \\ 2-x \geq 0; x < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -3; x \geq 1 \\ x \leq 2; x < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x < 1 \end{cases} \Leftrightarrow x \in R$$

Vậy tập xác định là:  $D = R$ .

$$A_1\left(\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}; 0\right); \quad A_2\left(\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}; 0\right)$$

**Bài 9 : Xét chiều biến thiên và vẽ đồ thị của các hàm số:**

a)  $y = \frac{1}{2}x - 1$

b)  $y = 4 - 2x$ ;

c)  $y = \sqrt{x^2}$ ;

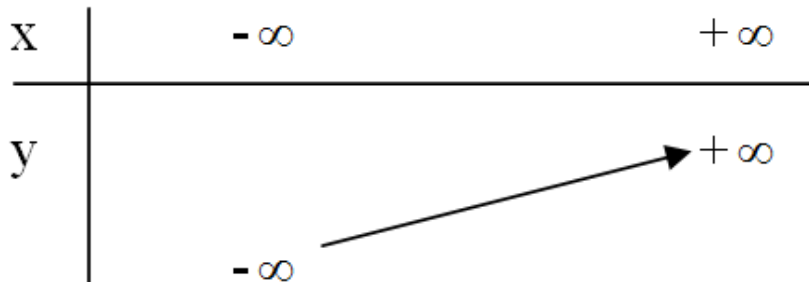
d)  $y = |x + 1|$ .

**Lời giải:**

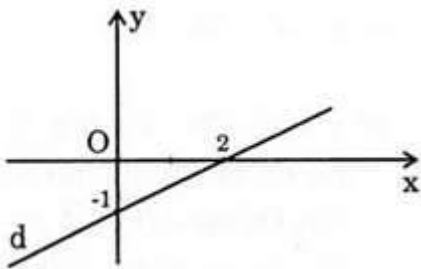
a)  $y = \frac{1}{2}x - 1$

- Tập xác định:  $\mathbb{R}$

- Bảng biến thiên:



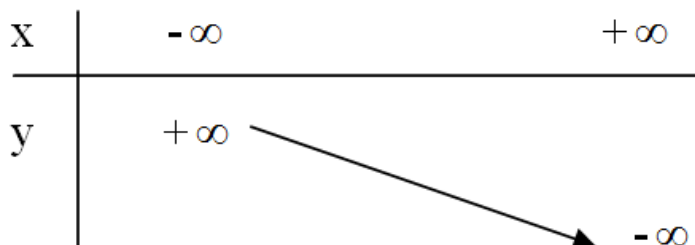
- Đồ thị là đường thẳng đi qua hai điểm  $(0; -1)$  và  $(2; 0)$ .



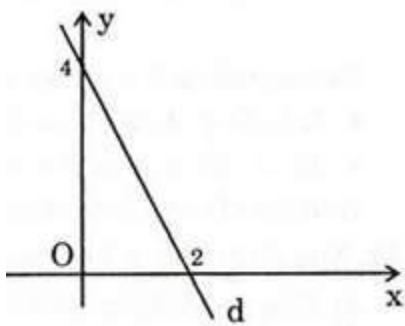
b)  $y = 4 - 2x$

- Tập xác định:  $\mathbb{R}$

- Bảng biến thiên:



- Đồ thị là đường thẳng đi qua hai điểm  $(0; 4)$  và  $(2; 0)$ .



c)  $y = \sqrt{x^2}$

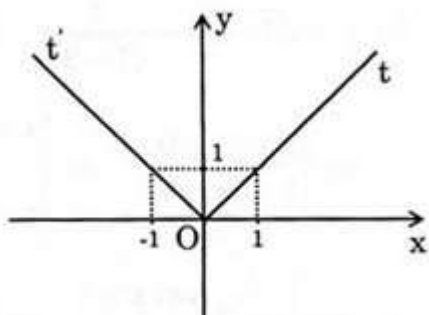
- Tập xác định:  $\mathbb{R}$

- Ta có:  $y = \sqrt{x^2} = |x| = \begin{cases} -x & \text{khi } x \leq 0 \\ x & \text{khi } x > 0 \end{cases}$

- Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	$+\infty$
y	$+\infty$	0	$+\infty$

- Đồ thị:

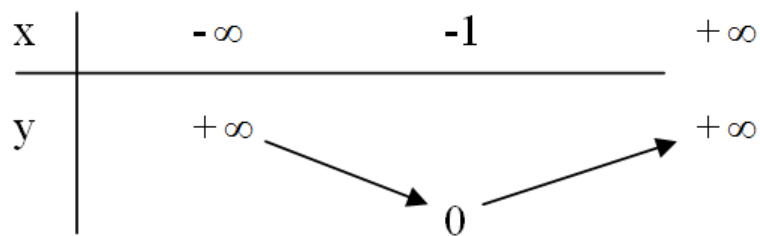


d)  $y = |x + 1|$

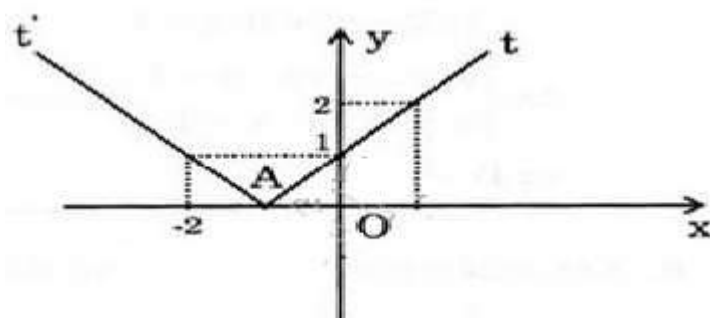
- Tập xác định:  $\mathbb{R}$

- Ta có:  $y = |x+1| = \begin{cases} -x-1 & \text{vs } x \leq -1 \\ x+1 & \text{vs } x > -1 \end{cases}$

- Bảng biến thiên :



- Đồ thị:



## Bài 10 : Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của các hàm số:

a)  $y = x^2 - 2x - 1$ ;

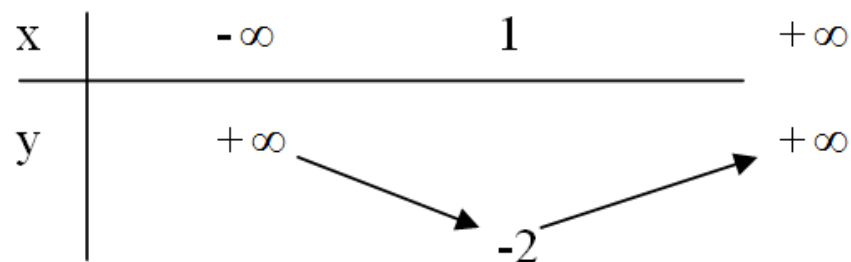
b)  $y = -x^2 + 3x + 2$

**Lời giải:**

a)  $y = x^2 - 2x - 1$

- Tập xác định:  $\mathbb{R}$

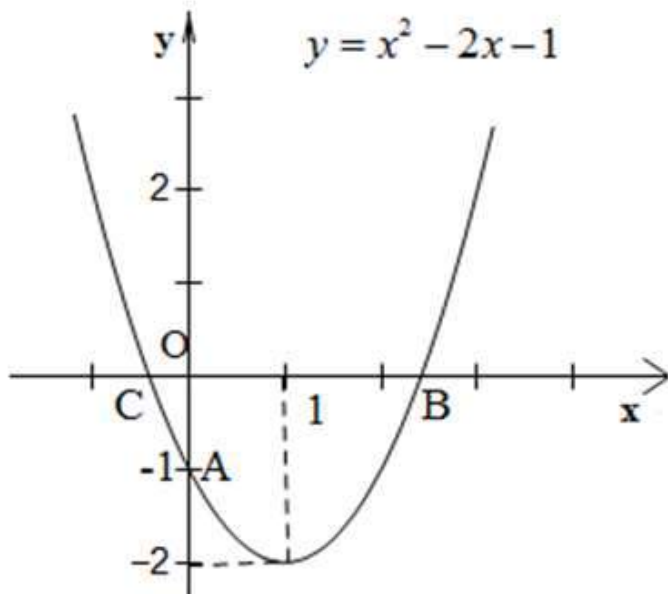
- Bảng biến thiên:



- Giao với Oy tại A(0 ; -1).

- Giao với Ox tại  $B(1 + \sqrt{2}; 0)$ ,  $C(1 - \sqrt{2}; 0)$

- Đồ thị:



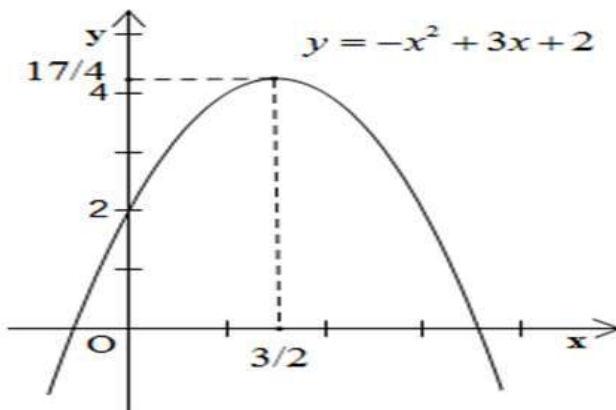
b)  $y = -x^2 + 3x + 2$

- Tập xác định:  $\mathbb{R}$

- Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
y	$-\infty$	$\frac{17}{4}$	$-\infty$

- Đồ thị





**Bài 11 : Xác định a, b biết đường thẳng  $y = ax + b$  đi qua hai điểm A(1 ; 3) và B(-1 ; 5)**

**Lời giải:**

Đường thẳng  $y = ax + b$  đi qua hai điểm A(1 ; 3) và B(-1 ; 5) nên:

$$\begin{cases} 3 = a.1 + b \\ 5 = a.(-1) + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 3 \\ -a + b = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 4 \end{cases}$$

Vậy phương trình đường thẳng là:  $y = -x + 4$ .

**Bài 12 : Xác định a, b, c biết parabol  $y = ax^2 + bx + c$**

a) Đi qua ba điểm A(0 ; -1), B(1 ; -1), C(-1 ; 1);

b) Có đỉnh I(1 ; 4) và đi qua điểm D(3 ; 0).

**Lời giải:**

a) (P):  $y = ax^2 + bx + c$

$$\begin{cases} A(0; -1) \in (P) \\ B(1; -1) \in (P) \\ C(-1; 1) \in (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = -1 \\ a + b + c = -1 \\ a - b + c = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = -1 \\ a = 1 \\ b = -1 \end{cases}$$

Vậy parabol cần tìm có phương trình là:  $y = x^2 - x - 1$

b) Vì parabol  $y = ax^2 + bx + c$  có đỉnh I(1; 4) nên ta có:

$$\begin{cases} -\frac{b}{2a} = 1 \\ y(1) = a + b + c = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = -2a & (1) \\ a + b + c = 4 & (2) \end{cases}$$

(với  $y(1)$  là giá trị hàm số tại  $x = 1$ ).

Parabol đi qua D(3; 0) nên:  $9a + 3b + c = 0$  (3)

Thế (1) vào (2), (3) ta có:

$$\begin{cases} -a + c = 4 \\ 3a + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \Rightarrow b = 2 \\ c = 3 \end{cases}$$

Vậy parabol cần tìm có phương trình là:  $y = -x^2 + 2x + 3$

### Bài 13: Chọn phương án đúng trong các bài tập sau:

Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{x-3} - \sqrt{1-2x}$  là

(A)  $D = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$  ;

(B)  $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup \{3; +\infty\}$

(C)  $D = \emptyset$  ;

(D)  $D = \mathbb{R}$

**Lời giải:**

- Chọn **C**

$$D = \{x / x - 3 \geq 0 \text{ và } 1 - 2x \geq 0\} = \left\{x / x \leq 3 \wedge x \leq \frac{1}{2}\right\} = \emptyset$$

Chọn đáp án (C)

### Bài 14 : Chọn phương án đúng trong các bài tập sau:

Parabol  $y = 3x^2 - 2x + 1$  có đỉnh là:

Parabol  $y = 3x^2 - 2x + 1$  có đỉnh là

(A)  $I\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$  ;    (B)  $I\left(-\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$  ;    (C)  $I\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$  ;    (D)  $I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$ .

**Lời giải:**

- Chọn **D**

$$S\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right) \Leftrightarrow S\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right) \Rightarrow \text{Chọn đáp án (D)}$$

### Bài 15 : Chọn phương án đúng trong các bài tập sau:

Hàm số  $y = x^2 - 5x + 3$

Hàm số  $y = x^2 - 5x + 3$

- (A) Đồng biến trên khoảng  $\left(-\infty ; \frac{5}{2}\right)$  ;
- (B) Đồng biến trên khoảng  $\left(\frac{5}{2} ; +\infty\right)$  ;
- (C) Nghịch biến trên khoảng  $\left(\frac{5}{2} ; +\infty\right)$  ;
- (D) Đồng biến trên khoảng  $(0 ; 3)$  .

**Lời giải:**

- Chọn **B**