

CÁC DẠNG BÀI TẬP

DẠNG 1 : Tìm tập xác định của hàm số

*Phương pháp

+ Để tìm tập xác định D của hàm số $y = f(x)$ ta tìm điều kiện để $f(x)$ có nghĩa, tức là:

$$D = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) \in \mathbb{R}\}$$

+ Cho $u(x)$, $v(x)$ là các đa thức theo x , khi ta xét một số trường hợp sau :

a) Miền xác định của hàm số dạng đẳng thức : $y = u(x)$; $y = u(x) + v(x)$; $y = |u(x)|$;

$$y = \sqrt{u(x)} \dots \text{ là } D = \mathbb{R}$$

(không chứa căn bậc chẵn, không có phân số, chỉ có căn bậc lẻ,...)

b) Miền xác định hàm số $y = \frac{u(x)}{v(x)}$ là $D = \{x \in \mathbb{R} \mid v(x) \neq 0\}$

c) Miền xác định hàm số $y = \sqrt{u(x)}$ là $D = \{x \in \mathbb{R} \mid u(x) \geq 0\}$

d) Miền xác định hàm số $y = \frac{u(x)}{\sqrt{v(x)}}$ là $D = \{x \in \mathbb{R} \mid u(x) > 0\}$

e) Miền xác định hàm số $y = \sqrt{u(x)} + \sqrt{v(x)}$ là

$$D = \{x \in \mathbb{R} \mid u(x) \geq 0\} \cap \{x \in \mathbb{R} \mid v(x) \geq 0\} \text{ tức là nghiệm của hệ } \begin{cases} u(x) \geq 0 \\ v(x) \geq 0 \end{cases}$$

DẠNG II. Xét sự biến thiên của hàm số

* Phương pháp

+ Tìm tập xác định D của hàm số $y = f(x)$.

+ Viết D về dạng hợp của nhiều khoảng xác định (nếu có).

+ Xét sự biến thiên của hàm số trên từng khoảng xác định $K = (a; b)$ như sau:

. Giả sử $\forall x_1, x_2 \in K, x_1 < x_2$

. Tính $f(x_2) - f(x_1)$

. Lập tỉ số $T = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$

Nếu $T > 0$ thì hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$

Nếu $T < 0$ thì hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$.

DẠNG III. Xét tính chẵn lẻ của hàm số

* Phương pháp

+ Tìm tập xác định D của hàm số $y = f(x)$

+ Chứng minh D là tập đối xứng, tức là : $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$

+ Tính $f(-x)$, khi đó

. Nếu $f(-x) = f(x)$ với $\forall x \in D$ thì $y = f(x)$ là hàm số chẵn

. Nếu $f(-x) = -f(x)$ với $\forall x \in D$ thì $y = f(x)$ là hàm số lẻ.

. Nếu có một $x_0 \in D$ sao $f(-x_0) \neq f(x_0)$ & $f(-x_0) \neq -f(x_0)$ thì hàm số $y = f(x)$ không chẵn và không lẻ.

DẠNG IV. Tịnh tiến đồ thị song song trục tọa độ

Cho (G) là đồ thị của $y = f(x)$ và $p; q > 0$; ta có

Tịnh tiến (G) **lên trên** q đơn vị thì được đồ thị $y = f(x) + q$

Tịnh tiến (G) **xuống dưới** q đơn vị thì được đồ thị $y = f(x) - q$

Tịnh tiến (G) **sang trái** p đơn vị thì được đồ thị $y = f(x + p)$

Tịnh tiến (G) **sang phải** p đơn vị thì được đồ thị $y = f(x - p)$

1.1. Tìm tập xác định của các hàm số sau

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

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

c) $y = \sqrt{3x-2}$

d) $y = \sqrt{-2x+1} - \sqrt{x-1}$

e) $y = \frac{2x+1}{x^2-2x+1}$

f) $y = \frac{1}{x} + \sqrt{x+1}$

g) $y = \sqrt{x^2+1}$

h) $y = \frac{1}{x^2+4x+5}$

1.2. Cho hàm số $y = \begin{cases} 1-x & \text{nếu } x \leq 0 \\ x & \text{nếu } x > 0 \end{cases}$.

Tính các giá trị của hàm số đó tại $x = -3$; $x = 0$; $x = 1$

1.3. Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{2x-3}{x-1} & \text{khi } x \leq 0 \\ -x^2 + 2x & \text{khi } x > 0 \end{cases}$

Tính giá trị của hàm số đó tại $x = 5$; $x = -2$; $x = 2$

1.4. Cho hàm số $y = g(x) = \begin{cases} \sqrt{-3x+8} & \text{vôùi } x < 2 \\ \sqrt{x+7} & \text{vôùi } x \geq 2 \end{cases}$

Tính các giá trị $g(-3)$; $g(0)$; $g(1)$; $g(2)$; $g(9)$

1.5. Xét sự biến thiên của hàm số sau trên khoảng được chỉ ra

a) $y = f(x) = -2x^2 - 7$ trên khoảng $(-4; 0)$ và trên khoảng $(3; 10)$

b) $y = f(x) = \frac{x}{x-7}$ trên khoảng $(-\infty; 7)$ và trên khoảng $(7; +\infty)$

1.6. Xét tính chẵn lẻ của các hàm số sau

a) $y = f(x) = \sqrt{2x+3}$

b) $y = f(x) = \frac{x^2+2}{x}$

c) $y = f(x) = x^3 - 1$

d) $y = 3$

1.7. Tìm tập xác định của các hàm số sau

a) $y = \frac{3x-2}{4x^2+3x-7}$

b) $y = \frac{2x+4}{x-3} + \sqrt{3x-5}$

c) $y = -x^5 + 7x - 3$

d) $y = \frac{7+x}{x^2+2x-5}$

e) $y = \sqrt{4x+1} - \sqrt{-2x+1}$

f) $y = \frac{\sqrt{x+9}}{x^2+8x-20}$

g) $y = \frac{2x-1}{(2x+1)(x-3)}$

h) $y = \frac{1}{x-2} - \frac{3x}{-4x+2}$

1.8. Tìm tập xác định của các hàm số sau

a) $y = \frac{2x-3}{x^2-x+1}$

b) $y = \frac{x^2+2x}{x}$

c) $y = \frac{x+3}{x^2-3x+2}$

d) $y = \frac{2}{(x+2)\sqrt{x+1}}$

e) $y = \frac{2x+1}{x^3-3x+2}$

f) $y = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$

1.1. Tìm tập xác định của các hàm số sau

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

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

c) $y = \sqrt{3x-2}$

d) $y = \sqrt{-2x+1} - \sqrt{x-1}$

e) $y = \frac{2x+1}{x^2-2x+1}$

f) $y = \frac{1}{x} + \sqrt{x+1}$

g) $y = \sqrt{x^2+1}$

h) $y = \frac{1}{x^2+4x+5}$

1.2. Cho hàm số $y = \begin{cases} 1-x & \text{neá } x \leq 0 \\ x & \text{neá } x > 0 \end{cases}$.

Tính các giá trị của hàm số đó tại $x=-3$; $x=0$; $x=1$

1.3. Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{2x-3}{x-1} & \text{khi } x \leq 0 \\ -x^2+2x & \text{khi } x > 0 \end{cases}$

Tính giá trị của hàm số đó tại $x=5$; $x=-2$; $x=2$

1.4. Cho hàm số $y=g(x) = \begin{cases} \sqrt{-3x+8} & \text{vôu } x < 2 \\ \sqrt{x+7} & \text{vôu } x \geq 2 \end{cases}$

Tính các giá trị $g(-3)$; $g(0)$; $g(1)$; $g(2)$; $g(9)$

1.5. Xét sự biến thiên của hàm số sau trên khoảng được chỉ ra

a) $y=f(x) = -2x^2-7$ trên khoảng $(-4;0)$ và trên khoảng $(3;10)$

b) $y=f(x) = \frac{x}{x-7}$ trên khoảng $(-\infty;7)$ và trên khoảng $(7;+\infty)$

1.6. Xét tính chẵn lẻ của các hàm số sau

a) $y=f(x) = \sqrt{2x+3}$

b) $y=f(x) = \frac{x^2+2}{x}$

c) $y=f(x) = x^3 - 1$

d) $y=3$

1.7. Tìm tập xác định của các hàm số sau

a) $y = \frac{3x-2}{4x^2+3x-7}$

c) $y = -x^5 + 7x - 3$

e) $y = \sqrt{4x+1} - \sqrt{-2x+1}$

g) $y = \frac{2x-1}{(2x+1)(x-3)}$

b) $y = \frac{2x+4}{x-3} + \sqrt{3x-5}$

d) $y = \frac{7+x}{x^2+2x-5}$

f) $y = \frac{\sqrt{x+9}}{x^2+8x-20}$

h) $y = \frac{1}{x-2} - \frac{3x}{-4x+2}$

1.8. Tìm tập xác định của các hàm số sau

a) $y = \frac{2x-3}{x^2-x+1}$

c) $y = \frac{x+3}{x^2-3x+2}$

e) $y = \frac{2x+1}{x^3-3x+2}$

b) $y = \frac{x^2+2x}{x}$

d) $y = \frac{2}{(x+2)\sqrt{x+1}}$

f) $y = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$

Bài tập 1: Tìm tập xác định của các hàm số sau :

a) $y = \frac{3x+5}{2x+1}$ $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{1}{2}\}$

b) $y = \frac{3x+5}{x^2-x+1}$ $D = \mathbb{R}$

c) $y = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$ $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$

d) $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x-2}$ $D = [1; +\infty) \setminus \{2\}$

e) $y = \frac{x^2-2}{(x+2)\sqrt{x+1}}$ $D = (-1; +\infty)$

f) $y = \frac{3x+1}{x^2-9}$ $D = \mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$

g) $y = \frac{x}{1-x^2} - \sqrt{-x}$ $D = (-\infty; 0] \setminus \{-1\}$

h) $y = \frac{x-3\sqrt{2-x}}{\sqrt{x+2}}$ $D = (-2; 2]$

i) $y = \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{4-x}}{(x-2)(x-3)}$ $D = [1; 4] \setminus \{2; 3\}$

j) $y = \sqrt{2x+1} - \sqrt{3-x}$ $D = [-\frac{1}{2}; 3]$

Bài tập 2 : Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -2(x-2) & \text{nếu } 1 \leq x < 1 \\ \sqrt{x^2-1} & \text{nếu } x \geq 1 \end{cases}$

a) Tìm tập xác định của hàm số f. $D = [-1; \infty)$

b) Tính $f(-1)$, $f(0,5)$, $f(\frac{\sqrt{2}}{2})$, $f(1)$, $f(2)$.

$y = f(x) = \begin{cases} f_1(x) & \text{nếu } x \in D_1 \\ f_2(x) & \text{nếu } x \in D_2 \end{cases}$ Khi đó $D = D_1 \cup D_2$

Bài tập 3: Trong các điểm sau M(-1;6), N(1;1), P(0;1), điểm nào thuộc đồ thị hàm số $y=3x^2-2x+1$.

Bài tập 4: Trong các điểm A(-2;8), B(4;12), C(2;8), D(5;25+ $\sqrt{2}$), điểm nào thuộc đồ thị hàm số $f(x)=x^2+\sqrt{x-3}$.

Bài tập 5: Khảo sát sự biến thiên của mỗi hàm số sau và lập bảng biến thiên của nó:

a) $y= x^2+2x-2$ trên mỗi khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$ $T= x_2+x_1+2$

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$y=x^2+2x-2$	$+\infty$	-3	$+\infty$

b) $y= -2x^2+4x+1$ trên mỗi khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$ $T=-2(x_1+x_2-2)$

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$y=-2x^2+4x+1$	$-\infty$	3	$-\infty$

c) $y= \frac{2}{x-3}$ trên mỗi khoảng $(-\infty;3)$ và $(3;+\infty)$ $T= \frac{-2}{(x_1-3)(x_2-3)}$

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$y= \frac{2}{x-3}$	0	$-\infty$	0

d) $y= \frac{1}{x-2}$ trên mỗi khoảng $(-\infty;2)$ và $(2;+\infty)$

$$T= \frac{-1}{(x_1-2)(x_2-2)}$$

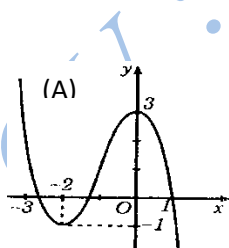
e) $y= x^2-6x+5$ trên mỗi khoảng $(-\infty;3)$ và $(3;+\infty)$

$$T= x_2+x_1-6$$

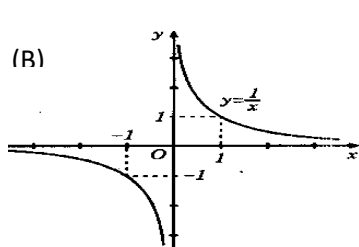
f) $y= x^{2005}+1$ trên khoảng $(-\infty;+\infty)$

$$x_1 < x_2 \Rightarrow x_1^{2005} < x_2^{2005} \Rightarrow f(x_1)= x_1^{2005}+1 < x_2^{2005}+1=f(x_2) \Rightarrow \text{đồng biến}$$

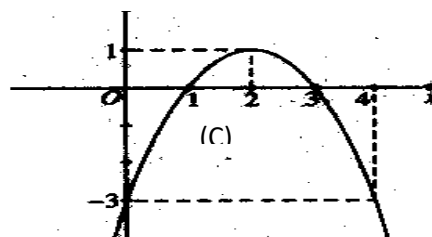
Bài tập 6 : Dựa vào đồ thị của hàm số, hãy lập bảng biến thiên



(A)



(B)



(C)

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
$y=-2x^2+4x+1$	$+\infty$		3	

(B)

	-1 $-\infty$
x	$-\infty$ 1 $+\infty$
$y = \frac{1}{x}$	$0 \rightarrow \left\ \begin{array}{c} +\infty \\ -\infty \end{array} \right\ \rightarrow +\infty$ 0

(C)

x	$-\infty$ 2 $+\infty$
$y=f(x)$	$-\infty \rightarrow 1 \rightarrow +\infty$ $-\infty$

Bài tập 7: Xét tính chẵn, lẻ của các hàm số sau :

- a) $y=x^4-3x^2+1$ chẵn b) $y=-2x^3+x$ lẻ
 c) $y=|x+2|-|x-2|$ lẻ d) $y=|2x+1|+|2x-1|$ chẵn
 e) $y=|x|$ chẵn f) $y=(x+2)^2$
 g) $y=x^3+x$ lẻ h) $y=x^2+x+1$
 i) $y=x|x|$ lẻ j) $y=\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}$ $D=[-1;1]$ chẵn
 k) $y=\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}$ $D=[-1;1]$ lẻ

Bài 8 : Cho đường thẳng $y=0,5x$. Hỏi ta sẽ được đồ thị của hàm số nào khi tịnh tiến (d):

- a) Lên trên 3 đơn vị b) Xuống dưới 1 đơn vị
 c) Sang phải 2 đơn vị d) Sang trái 6 đơn vị.

Bài 9: Gọi (d) là đường thẳng $y=2x=f(x)$ và (d') là đường thẳng $y=2x-3$. Ta có thể coi (d') có được là do tịnh tiến (d):

- a) Lên trên hay xuống dưới bao nhiêu đơn vị?

$$(d'): y=2x-3=f(x)-3$$

- b) Sang trái hay sang phải bao nhiêu đơn vị?

$$(d'): y=2x-3=2\left(x-\frac{3}{2}\right)$$

Bài 10: Cho đồ thị (H) của hàm số $y=-\frac{2}{x}$

- a) Tịnh tiến (H) lên trên 1 đơn vị, ta được đồ thị của hàm số nào?

- b) Tịnh tiến (H) sang trái 3 đơn vị, ta được đồ thị hàm số nào?

c) Tịnh tiến (H) lên trên 1 đơn vị, sau đó tịnh tiến đồ thị nhận được sang trái 3 đơn vị, ta được đồ thị hàm số nào?

Bài 11: Trong mặt phẳng tọa độ, cho các điểm $A(-1;3)$, $B(2;-5)$, $C(a;b)$. Hãy tính tọa độ các điểm có được khi tịnh tiến các điểm đã cho:

GV :Đào Phương Thảo - LT

GV :Đào Phương Thảo - LT