



BÀI 1. SỰ BIẾN THIÊN CỦA HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

CÁC DẠNG BÀI



DẠNG

1

XÁC ĐỊNH TÍNH ĐƠN ĐIỀU CỦA HÀM SỐ DỰA VÀO ĐỒ THỊ HÀM SỐ

★ **Bài toán:** Xác định tính đơn điệu của hàm số dựa vào đồ thị hàm số đã cho.

Kí hiệu K là khoảng hoặc đoạn hoặc nửa khoảng.

Giả sử hàm số $y = f(x)$ xác định trên K .

✓ Hàm số $y = f(x)$ được gọi là **đồng biến** (tăng) trên K nếu:

$$\forall x_1, x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

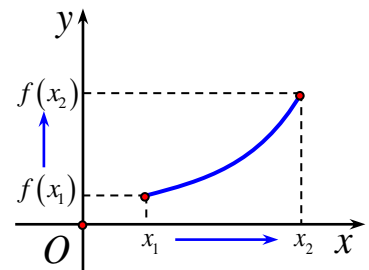
Khi đó đồ thị của hàm số **đi lên** từ trái sang phải.

✓ Hàm số $y = f(x)$ được gọi là **nghịch biến** (giảm) trên K nếu:

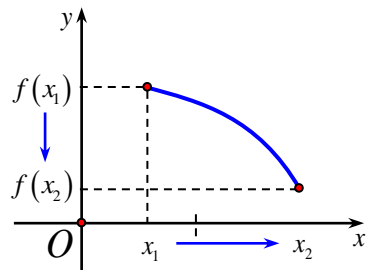
$$\forall x_1, x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$$

Khi đó đồ thị của hàm số **đi xuống** từ trái sang phải.

Hàm số đồng biến hoặc nghịch biến trên K được gọi chung là **đơn điệu** trên K .



Hàm số đồng biến

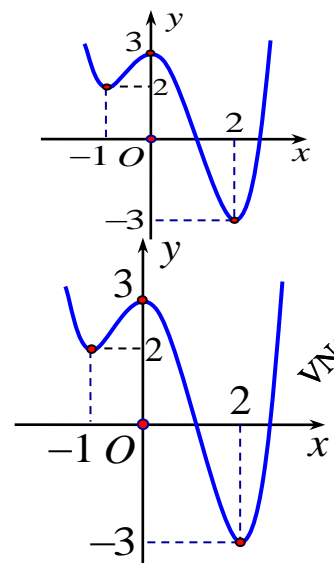


Hàm số nghịch biến

Ví dụ 1. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị hàm số như hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đồng biến và nghịch biến trên khoảng nào?

Ví dụ 2. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị hàm số như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây **đúng** về hàm số đó?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$
- B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-3; 0)$.
- C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.
- D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$.



“Nếu hôm nay chưa học được gì thì đừng nên đi ngủ”

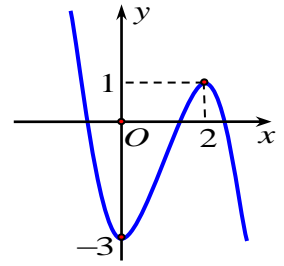
Liên hệ: 090.328.8866 | Fb: Đạt Nguyễn Tiến | Số 88 ngõ 27 Đại Cồ Việt



Vingroup

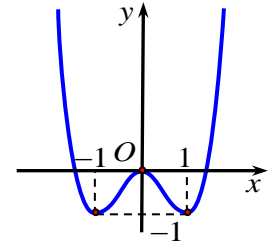
Ví dụ 3. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị hàm số như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-3; 1)$.
- B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -3)$.
- C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.



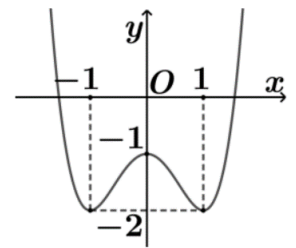
Ví dụ 4. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị hàm số như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
- D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

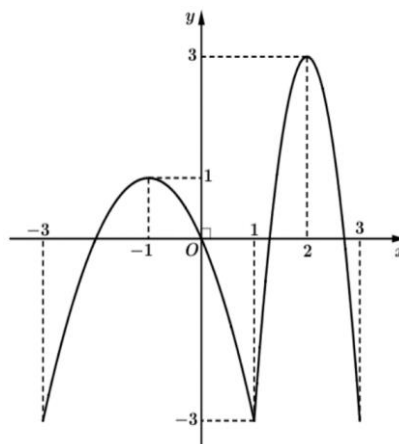


Ví dụ 5. [SỞ GD & ĐT HÀ NỘI LẦN 3] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên bảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 1)$.
- B. $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}; -\frac{1}{2}\right)$.
- C. $(-1; 0)$.
- D. $\left(\frac{1}{3}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.



Ví dụ 6. [SỞ GD & ĐT HÀ NỘI LẦN 1] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng?

- A. $(0; 2)$
- B. $(-3; -1)$
- C. $(-1; 0)$
- D. $(1; 3)$

Vingroup



DẠNG

2

SỬ DỤNG BẢNG BIẾN THIÊN TÌM KHOẢNG BIẾN THIÊN CỦA HÀM SỐ

★ **Bài toán:** Tìm các khoảng đơn điệu (khảo sát chiều biến thiên) của hàm số $y = f(x)$.

✎ **Phương pháp**

- **Bước 1.** Tìm tập xác định D của hàm số. Tính đạo hàm $y' = f'(x)$.
- **Bước 2.** Tìm các điểm tại đó $f'(x) = 0$ hoặc $f'(x)$ không xác định.
- **Bước 3.** Sắp xếp các điểm theo thứ tự tăng dần và lập bảng biến thiên.
- **Bước 4.** Kết luận về các khoảng đồng biến và nghịch biến dựa vào bảng biến thiên.

+ Nếu $f'(x) > 0, \forall x \in (a; b) \Rightarrow$ hàm số $f(x)$ **đồng biến** trên khoảng $(a; b)$.

+ Nếu $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b) \Rightarrow$ hàm số $f(x)$ **nghịch biến** trên khoảng $(a; b)$.

+ Nếu $f'(x) = 0, \forall x \in (a; b) \Rightarrow$ hàm số $f(x)$ **không đổi** trên khoảng $(a; b)$.

+ Nếu $f(x)$ **đồng biến** trên khoảng $(a; b) \Rightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.

+ Nếu $f(x)$ **nghịch biến** trên khoảng $(a; b) \Rightarrow f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$.

✓ **Chú ý:** Ta có thể xét dấu của $f'(x)$ bằng cách chọn 1 giá trị x_0 bất kì nằm giữa hai nghiệm liên tiếp của $f'(x)$, sau đó tính $f'(x_0) \rightarrow$ Dấu của $f'(x_0)$ chính là dấu của cả khoảng đó.

MẸO GIẢI NHANH

★ **Bài toán:** Tìm khoảng biến thiên của hàm số.

Bước 1. Nhập $\frac{d}{dx}(f(x))$ tại $x = X$.

Bước 2. [CALC] các đáp án ([CALC] từ đáp án rộng đến đáp án hẹp, [CALC] giá trị nằm trong đáp án này nhưng không nằm trong đáp án kia).

- Nếu KQ âm: hàm số **nghịch biến**.
- Nếu KQ dương: hàm số **đồng biến**.

Ví dụ 7. Tìm các khoảng đơn điệu của các hàm số: $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 5$

Ví dụ 8. Tìm các khoảng đơn điệu của các hàm số: $y = -x^4 + 4x^2 - 3$.

Ví dụ 9. Tìm các khoảng đơn điệu của các hàm số: $y = x^4 - 6x^2 + 8x + 1$.

Ví dụ 10. Tìm các khoảng đơn điệu của các hàm số: $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

Ví dụ 11. Tìm các khoảng đơn điệu của các hàm số: $y = \frac{-x^2 + 2x - 1}{x+2}$.

“Nếu hôm nay chưa học được gì thì đừng nên đi ngủ”

Liên hệ: 090.328.8866 | Fb: Đạt Nguyễn Tiến | Số 88 ngõ 27 Đại Cồ Việt



Ví dụ 12. Tìm các khoảng đơn điệu của các hàm số: $y = x - \sin x$, $x \in [0; \pi]$.

Ví dụ 13. Tìm các khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số: $y = |x^2 - 2x - 3|$.

Ví dụ 14. Các khoảng nghịch biến hàm số $y = \sqrt{x^2 - x + 12}$ là

A. $(4; +\infty)$.

B. $(-3; 4)$.

C. \mathbb{R} .

D. $(-\infty; -3)$.

Hướng dẫn giải

Bước 1. Đạo hàm tại 1 điểm:

Nhập hàm số vào biểu thức đạo hàm:

$$\frac{d}{dx}(\sqrt{x^2 - x + 12})|_{x=x}$$

nhớ để đây là X

Bước 2. Sử dụng **CALC** thử các đáp án sao cho $y' < 0$ (hàm số nghịch biến)

Đáp án A: $(4; +\infty)$ **CALC** hai đầu: **CALC** 4,1 và **CALC** 10 (Đại diện cho $+\infty$)

X?	Math ▲	$\frac{d}{dx}(\sqrt{x^2 - x + 12}) _{x=}$
4.1		0.724212686

Số dương: Loại A

Đáp án B: $(-3; 4)$: **CALC** hai đầu: -2,9 và 3,9

X?	Math ▲	$\frac{d}{dx}(\sqrt{x^2 - x + 12}) _{x=}$
-3		-0.7144345083

Số âm

X?	Math ▲	$\frac{d}{dx}(\sqrt{x^2 - x + 12}) _{x=}$
3.9		0.7042190681

Số dương: Loại B

Loại đáp án C Loại (Vì nó bao hàm cả A và B mà)

Còn mỗi đáp án D. $(-\infty; -3)$ (CHỌN)

Thích thì thử lại: **CALC** -100 (đại diện cho $-\infty$) và **CALC** -3,1

X?	Math ▲	$\frac{d}{dx}(\sqrt{x^2 - x + 12}) _{x=}$
-100		-0.9994188382

X?	Math ▲	$\frac{d}{dx}(\sqrt{x^2 - x + 12}) _{x=}$
-3		-0.7144345083

Đều âm

“Nếu hôm nay chưa học được gì thì đừng nên đi ngủ”

Liên hệ: 090.328.8866 | Fb: Đạt Nguyễn Tiến / Số 88 ngõ 27 Đại Cồ Việt



Ví dụ 15. [SỞ GD & ĐT HÀ NỘI LẦN 2] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$		
y'		+	0	-	0	+
y			2		-4	

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. (1; 2)

B. (4; $+\infty$)

C. (2; 4)

D. $(-\infty; -1)$

Ví dụ 16. [ĐỀ MINH HỌA 2020 LẦN 2] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$			2		-1	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; -1)$

B. (0; 1)

C. $(-1; 0)$

D. $(-\infty; 0)$



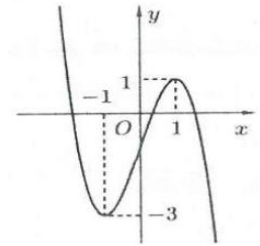
BÀI TẬP VỀ NHÀ



Câu 1. Hàm số bậc ba $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và đồ thị như vẽ.

Hỏi hàm số nghịch biến trên khoảng (các khoảng) nào dưới đây?

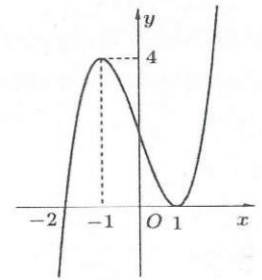
- A. $(-1; 1)$.
 B. $(-2; +\infty)$.
 C. $(-\infty; 3)$, $(-1; +\infty)$.
 D. $(-\infty; -1)$, $(1; +\infty)$.



Câu 2. Hàm số bậc ba $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và đồ thị như vẽ.

Hỏi hàm số đồng biến trên khoảng (các khoảng) nào dưới đây?

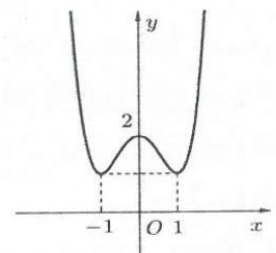
- A. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.
 B. $(-\infty; -1)$, $(1; +\infty)$.
 C. $(-1; 0) \cup (0; 2)$.
 D. $(-\infty; 4)$, $(1; +\infty)$.



Câu 3. Hàm số bậc bốn $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và đồ thị như vẽ.

Hỏi hàm số đồng biến trên khoảng (các khoảng) nào dưới đây?

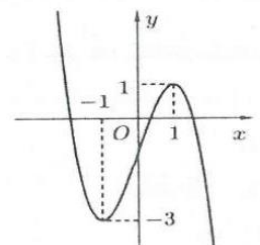
- A. $(-1; 2)$, $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$.
 C. $(-1; 0)$, $(1; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.



Câu 4. Hàm số bậc ba $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và đồ thị như hình vẽ.

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

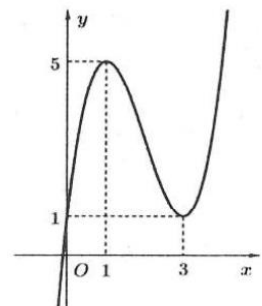
- A. Hàm số đồng biến trên $(-3; 1)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$, $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$.
 D. Hàm số đồng biến trên $(-3; 1)$.



Câu 5. Hàm số bậc ba $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và đồ thị như vẽ.

Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

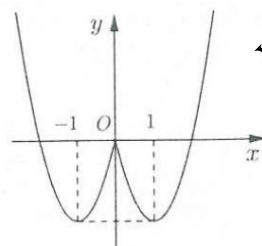
- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(1; 3)$.
 D. Hàm số đồng biến trên $(3; 5)$.



Câu 6. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên cạnh.

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

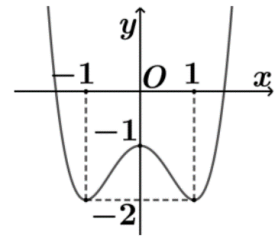


“Nếu hôm nay chưa học được gì thì đừng nên đi ngủ”

Liên hệ: 090.328.8866 | Fb: Đạt Nguyễn Tiến | Số 88 ngõ 27 Đại Cồ Việt

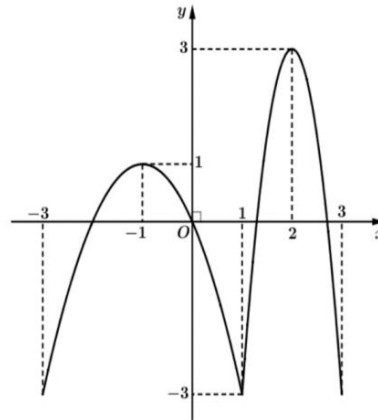


Câu 7. [SỞ GD & ĐT HÀ NỘI LẦN 3] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên bảng nào dưới đây?



- A. $(-\infty; 1)$.
 B. $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}; -\frac{1}{2}\right)$.
 C. $(-1; 0)$.
 D. $\left(\frac{1}{3}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

Câu 8. [SỞ GD & ĐT HÀ NỘI LẦN 1] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng?

- A. $(0; 2)$ B. $(-3; -1)$ C. $(-1; 0)$ D. $(1; 3)$

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	-	0	+	0	+
y	$+\infty$	-2	3	-2	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(0; 1)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	+	0	-	0	-
y	$-\infty$	-1	-2	-1	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 0)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(0; 1)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$			4	
		1			$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-2; +\infty)$. B. $(-2; 3)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(-\infty; -2)$.

“Nếu hôm nay chưa học được gì thì đừng nên đi ngủ”

Liên hệ: 090.328.8866 | Fb: Đạt Nguyễn Tiến / Số 88 ngõ 27 Đại Cồ Việt



Câu 12. Hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'		+	+
y	2	$+\infty$	2

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
- D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 13. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

x	$-\infty$	-1	0	3	$+\infty$	
y'	-	0	+	+	0	-
y	1	-1	2	5	4	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-2; 1)$, $(1; 3)$.
- B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1; 2)$, $(2; 5)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1; 1)$, $(4; 5)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$, $(3; +\infty)$.

Câu 14. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[2; 4]$ và có bảng biến thiên sau:

x	2	3	4	
y'		+	0	-
y		2		
	$\sqrt{2}$		$\sqrt{2}$	

Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; 3)$.
- B. $(2; 4)$.
- C. $(3; 4)$.
- D. $(2; 3)$.

Câu 15. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$	1	2	1	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $f(x) \geq 1, \forall x \in \mathbb{R}$.
- B. $f\left(\frac{1}{2}\right) < f(0)$.
- C. $f(1) > f(0)$.
- D. $f(-1) < f(-2)$.



Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$
y'	+		+ 0 -	
y	5	$+\infty$	2	$-\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; 3)$.
 D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; 3)$.

Câu 17. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1; 0\}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	4	$+\infty$
y'	+		-	0	+
y	$-\infty$	$+\infty$	$+\infty$	0	$+\infty$

Hỏi hàm số đồng biến trên khoảng (các khoảng) nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$.
 B. $(-\infty; -1), (4; +\infty)$.
 C. $(-\infty; +\infty)$.
 D. $(-\infty; +\infty) \setminus \{-1; 0\}$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	$\frac{4}{3}$	0	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. $[f(2)]^2 < \frac{16}{9}$.
 B. $f(-3) < f(-2)$.
 C. $f(4) > 0$.
 D. $f(2) < f(3)$.

Câu 19. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	-		+ 0 -	
y	$+\infty$	-1	3	$-\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.
 B. $f(x) > -1, \forall x \in \mathbb{R}$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-1; 3)$.
 D. $f(1) - f(2) > 0$.



Câu 20. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

x	$-\infty$	-3	-2	-1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y						
		-6		$+\infty$		$+\infty$
	$-\infty$		$-\infty$		-2	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-3; -1)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -6)$ và $(-2; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -3)$ và $(-1; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; -1) \setminus \{-2\}$.

Câu 21. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-5	-3	-1	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			-9	$+\infty$	$+\infty$	
	$-\infty$		$-\infty$	-1		

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. $f(x) \leq -9, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{-3\}$.
 B. $f(0) > f(1)$.
 C. $f(-2) < f(-1)$.
 D. $f(-4) < f(-5)$.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y		2		$+\infty$	
	$-\infty$		-2		

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. Với mọi số thực $a, b \in (0; 2)$ mà $a < b \Rightarrow f(a) > f(b)$.
 B. Với mọi số thực $a, b \in (0; 2)$ mà $a < b \Rightarrow f(a) < f(b)$.
 C. Với mọi số thực $a, b \in (2; +\infty)$ mà $a > b \Rightarrow f(a) < f(b)$.
 D. Với mọi số thực $a, b \in (-\infty; 0)$ mà $a < b \Rightarrow f(a) > f(b)$.

Câu 23. (THPT QG 2017 Mã đề 105) Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$

Câu 24. (Đề thử nghiệm THPT QG 2017) Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.



- Câu 25.** Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?
- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- Câu 26.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?
- A. $y = 3x^3 + 3x - 2$ B. $y = 2x^3 - 5x + 1$. C. $y = x^4 + 3x^2$. D. $y = \frac{x-2}{x+1}$.
- Câu 27.** Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?
- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- Câu 28.** Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?
- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
- Câu 29.** Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 - 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?
- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; 2)$.
 C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(2; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-2; 2)$.
- Câu 30.** Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?
- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
 B. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.
 C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
 D. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.
- Câu 31.** Cho hàm số $f(x) = \frac{1-x}{x+2}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
- A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
 B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.
 C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
 D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- Câu 32.** Hàm số $y = \frac{2}{x^2 + 1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?
- A. $(0; +\infty)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.



VNGROUP

Câu 33. Hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 4}{1 - x}$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(0; 1)$ và $(1; 2)$.

B. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

C. $(-\infty; 0)$ và $(1; 2)$.

D. $(0; 1) \cup (1; 2)$.

Câu 34. Hàm số $y = \frac{x^2 + x - 3}{x + 1}$ đồng biến trên các khoảng (các khoảng) nào sau đây?

A. $(-2; 1)$.

B. $(-\infty; +\infty)$.

C. $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

D. $(-\infty; +\infty) \setminus \{-1\}$.

Câu 35. Hàm số $y = x\sqrt{1-x}$ đồng biến trên khoảng

A. $(-\infty; 1)$.

B. $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$.

C. $\left(\frac{2}{3}; 1\right)$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 36. Hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{4-x}$ nghịch biến trên

A. $\left[1; \frac{5}{2}\right)$.

B. $\left(1; \frac{5}{2}\right)$.

C. $\left(\frac{5}{2}; 4\right)$.

D. $\left(\frac{5}{2}; 4\right]$.

Câu 37. Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 38. Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(0; 1)$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $(1; 2)$.

D. $(1; +\infty)$.

Câu 39. Trong các hàm số được liệt kê dưới đây, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} .

A. $y = \frac{3x-4}{2x-1}$

B. $y = \sin 3x + 4x$.

C. $y = 3x^2 + 4x - 7$.

D. $y = -3x + 4$.

Câu 40. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $f(x) = x^3 + 3x^2$.

B. $g(x) = \frac{x}{x+1}$.

C. $h(x) = 4x + \sin 3x$.

D. $k(x) = \sqrt{x^2 + 2016}$.

VNGROUP