

HÀM SỐ ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN

Dạng 1. Nhận dạng hàm số đơn điệu bởi bbt; dấu đạo hàm.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Xét tính **đúng, sai** của các khẳng định sau đây:

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

- a) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-1;0)$.
- b) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.
- c) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$.
- d) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-1;0) \cup (1;+\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Xét tính **đúng, sai** của các khẳng định sau đây:

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

- a) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0;1)$
- b) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0;1)$
- c) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$
- d) Hàm số $y = 3 - 2f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1;0)$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Xét tính **đúng, sai** của các khẳng định sau đây:

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

- a) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-2;-1)$.
- b) Giá trị $f(3) - f(2) > 0$.
- c) Hàm số $y = 3f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$
- d) Giá trị $f(-1) + f(1) = 0$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Xét tính **đúng, sai** của các khẳng định sau đây:

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

- a) Hàm số nghịch biến trong khoảng $(-1;1)$.
- b) Giá trị $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$.
- c) Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty;2)$.
- d) $f(x) \geq 4 \Leftrightarrow x \in (1;+\infty)$

A. $(-1;1)$.

B. $(0;1)$.

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

D. $(-\infty;2)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm. Xét tính **đúng, sai** các mệnh đề sau?

x	$-\infty$	1	2	3	4	$+\infty$	
$f'(x)$	-	0	+	0	-	0	+

- a) Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây (1;3)
 b) $f(1) < f(2) < f(3)$.
 c) Hàm số $y = f(x) + 5$ nghịch biến trên khoảng (3;4)
 d) Nếu $f(2) = 0$ thì $f(1) \cdot f(3) < 0$

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ và dấu đạo hàm như hình dưới đây. Xét tính **đúng, sai** các mệnh đề sau?

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

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
 B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
 C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
 D. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có dấu của đạo hàm như bảng dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$ B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; 4)$
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-5; 0)$ D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

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

Xét 4 mệnh đề dưới đây.

- MĐ1. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$; MĐ2. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$
 MĐ3. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$; MĐ4. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề đúng

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Dạng 2. Tìm khoảng đơn điệu cho bởi công thức

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-2)^2(1-x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập \mathbb{R} và có $f'(x) = x^2 - 5x + 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(1; 4)$.
B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(1; 4)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có $f'(x) = (1-x^2)(x+2)(1+x)$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} có đạo hàm $f'(x) = \begin{cases} x(x-2)^3 & \text{khi } x \leq 0 \\ -2 & \text{khi } x > 0 \end{cases}$. Xét tính **đúng**

sai của các mệnh đề sau

a) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. b) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

c) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

d) Có duy nhất một điểm mà dấu của đạo hàm thay đổi khi đi qua điểm đó. Đ

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

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x+2)$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và $f'(x) = (x^2 - 3x + 2)(x-2)^3(x+1)^3$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào

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

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = (1-x)^2(x+1)^3(3-x)$. Hàm số $y = -4f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^{2020}(x-1)^{2021}(2-x)$. Hàm số $y = 5f(x) - 2$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 1)^2(x^2 - 3x + 2)x^{2021}, \forall x \in \mathbb{R}$. Xét tính **đúng sai** của các mệnh đề sau

a) $f(-8) > f(0)$. b) $f(0) > f(1)$. c) $f(1) < f(2)$. d) $f(2) < f(4)$.

Câu 19. Hàm số $y = \begin{cases} x^4 - 2x^2 + 2021 & \text{khi } x \leq 0 \\ x^3 + 2021 & \text{khi } x > 0 \end{cases}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 20. Hàm số $y = (x^3 - 3x^2 + 1)^3$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 21. Hàm số $y = \frac{1 - \ln 3}{x^2 + 1}$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 22. Hàm số $y = \left(\frac{5-2x}{x+3}\right)^3$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây

A. $\mathbb{R} \setminus -3$. B. \mathbb{R} . C. $(-\infty;-3)$. D. $(3;+\infty)$.

Câu 23. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 2019$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây

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

Câu 24. Hàm số $y = (x^2 + 2x - 3)^4$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây

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

Câu 25. Hàm số $y = (x^2 - 2x - 3)^4 (x+1)^5$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

Câu 26. Cho hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 27. Hàm số $y = \sqrt{\frac{3}{8+2x-x^2}}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 4)(x+2)^3(9-2x)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f(1) < f(-2) < f(2)$. B. $f(2) < f(1) < f(-2)$.

C. $f(-2) < f(2) < f(1)$. D. $f(-2) < f(1) < f(2)$.