

SỰ ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ

KIẾN THỨC CẦN NHỚ:

1. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b) \Leftrightarrow f'(x) > 0, \forall x \in (a; b)$.

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$ thì nó đồng biến trên mọi khoảng con của khoảng $(a; b)$.

2. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b) \Leftrightarrow f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$.

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b)$ thì nó nghịch biến trên mọi khoảng con của khoảng $(a; b)$.

DẠNG BÀI TẬP:

1. Dạng 1: Đọc bảng biến thiên:

Cách giải: Căn cứ vào bảng biến thiên, chỉ ra khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số.

x	$-\infty$	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	$+\infty$		
$f'(x)$	-	0	+	0	-	0	+	0	-
$f(x)$	$+\infty$								

The graph shows a function $f(x)$ with the following characteristics:

- As $x \rightarrow -\infty$, $f(x) \rightarrow +\infty$.
- At x_1 , the function has a local minimum y_1 .
- At x_2 , the function has a local maximum y_2 .
- At x_4 , the function has a local minimum y_4 .
- At x_5 , the function has a local maximum y_5 .
- As $x \rightarrow +\infty$, $f(x) \rightarrow -\infty$.

Bài tập:

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

A. $(-2; 2)$.

B. $(0; 2)$.

C. $(-2; 0)$.

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

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

The graph shows a function $f(x)$ with a local maximum at $x=0$ and a local minimum at $x=2$. The function is increasing on $(-\infty, 0)$ and $(2, +\infty)$, and decreasing on $(0, 2)$. The y-axis is labeled $f(x)$ and the x-axis is labeled x . The x-axis has tick marks at $-\infty$, -2 , 0 , 2 , and $+\infty$. The y-axis has tick marks at $-\infty$ and 1 . The function passes through the points $(-2, 1)$, $(0, 1)$, and $(2, -1)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

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

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

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

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

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

The graph shows a function y plotted against x . The function has a local maximum at $x = -1$ and a local minimum at $x = 1$. The function is increasing on the intervals $(-\infty, -1)$ and $(0, 1)$, and decreasing on the intervals $(-1, 0)$ and $(1, +\infty)$. The function values at the boundaries are $-\infty$ at $x = -\infty$ and $x = +\infty$.

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

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

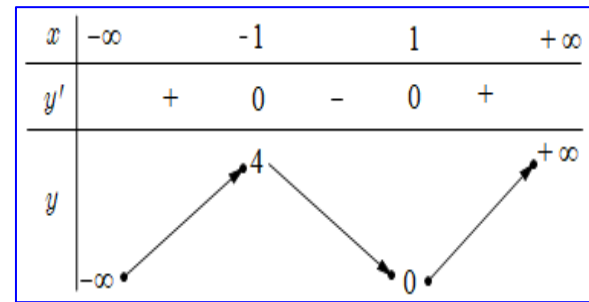
Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.

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



Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

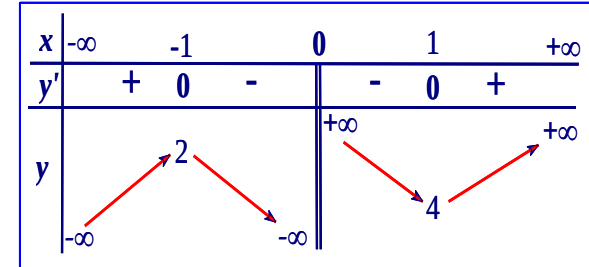
Hàm số nghịch biến trong khoảng nào dưới đây?

A. $(-1;1)$.

B. $(0;1)$.

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

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



Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

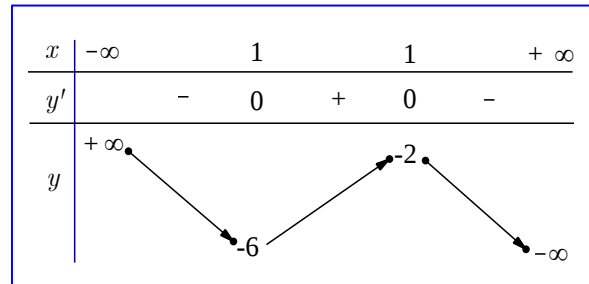
Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

B. $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$.

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

D. $(-1;1)$.



Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

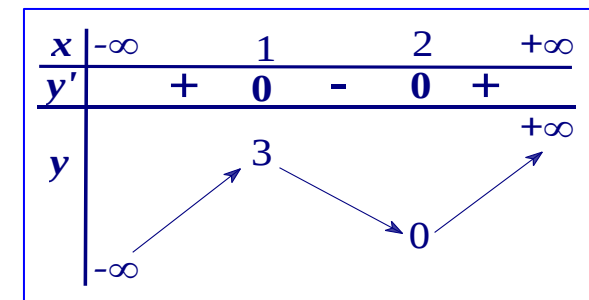
Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0;3)$.

C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(3;+\infty)$.



Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

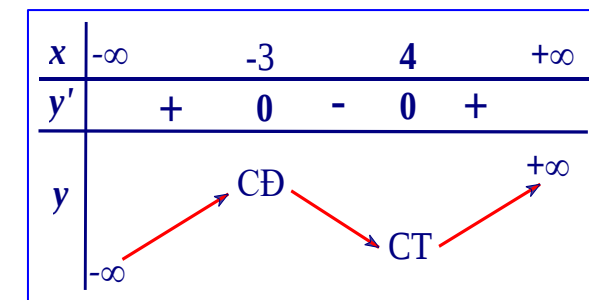
A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;4)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(4;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;4)$.

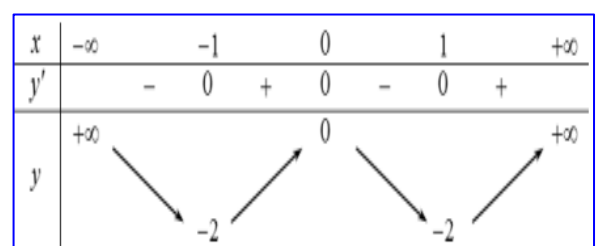
D. Hàm số

nghịch biến trên khoảng $(-3;+\infty)$.



Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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



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

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

Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $(-1; 1)$.B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$ C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

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

Diagram illustrating the intervals and critical points for the function y based on the sign of the first derivative y' .

- The critical points are $x = -1$ and $x = 1$, where $y' = 0$.
- The intervals are defined by these critical points and the limits at $-\infty$ and $+\infty$.
- The sign of y' is negative in the interval $(-\infty, -1)$ and positive in the interval $(1, +\infty)$.
- The function y has local maxima at $x = -1$ and $x = 1$, both with a value of 3 .
- The function y has local minima at $x = 0$, with a value of 0 .

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

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

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

Câu 11: Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

A. $(-5; +\infty)$ B. $(-3; 0)$ C. $(2; 4)$ D. $(-5; 2)$

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	$+$
$f(x)$	$+\infty$		-5	2	-5	$+\infty$

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

D. Hàm số đồng biến trên khoảng

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

Câu 14: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

A. $(-\infty; 0)$ B. $(3; +\infty)$

C. $(-2; 3)$ D. $(0; 3)$

Câu 5: Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

Hàm số đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-4; +\infty)$ B. $(-\infty; 0)$

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

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

Câu 16: Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

Hàm số đồng biến trên tập

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

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

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

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

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

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

A. $(-2; 2)$. B. $(0; 2)$.

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

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

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

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

A. $(1; 3)$ B. $(-1; 3)$

C. $(-1; 1)$ D. $(-3; 1)$

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

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

Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

B.

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$,

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

C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

D. Hàm số đã cho đồng biến trên $\square$.

Câu 21. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ có bảng biến thiên sau, tìm a và b .

A. $a = +\infty; b = 2$.

B. $a = -\infty; b = -4$.

C. $a = -\infty; b = 1$.

D. $a = +\infty; b = 3$.

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

Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.

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

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

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

A. $(0; 1)$

B. $(-\infty; 0)$

C. $(1; +\infty)$

D. $(-1; 0)$

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

2. Dạng 2: Đọc đồ thị hàm số $y = f(x)$:

Cách giải: Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$ nếu đồ thị hàm số đi lên (theo chiều từ trái sang phải) trên khoảng $(a; b)$.

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b)$ nếu đồ thị hàm số đi xuống (theo chiều từ trái sang phải) trên khoảng $(a; b)$.

Bài tập:

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0; 1)$.

B. $(-\infty; 0)$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $(-1; 1)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1; 1)$.

B. $(-\infty; 0)$.

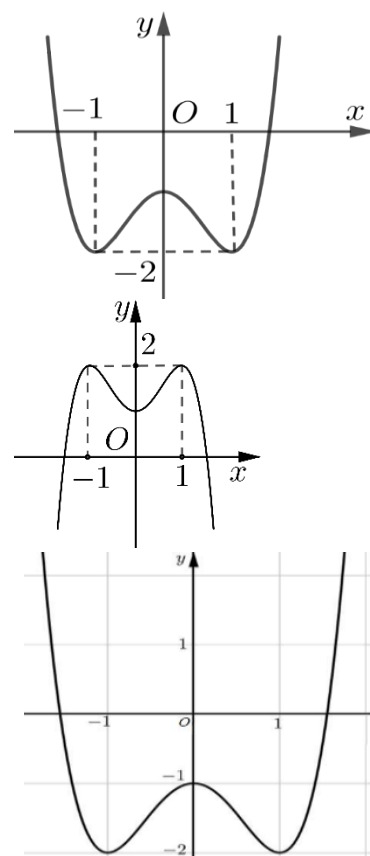
C. $(0; 1)$.

D. $(0; +\infty)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trong khoảng nào?

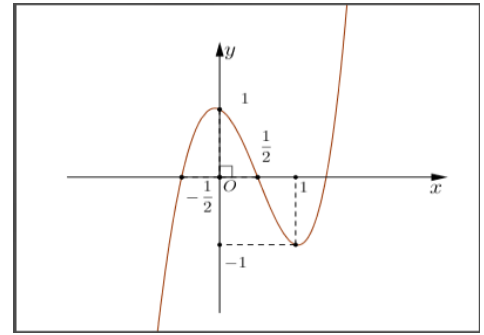
A. $(-1; 0)$

B. $(-2; -1)$



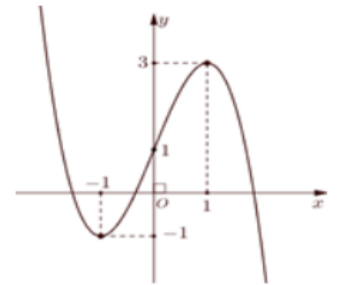
C. $(-1;1)$ D. $(0;1)$

Câu 4: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

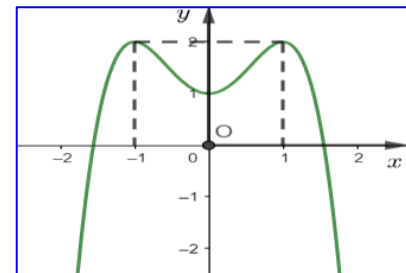
A. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.B. $(-\infty; 1)$.C. $(0; 1)$.D. $(1; +\infty)$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.

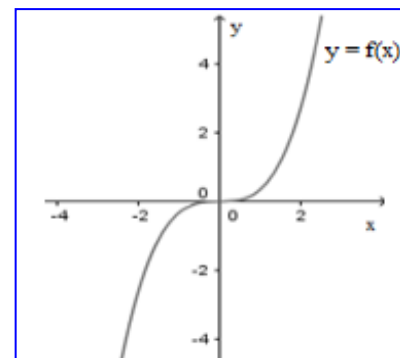
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

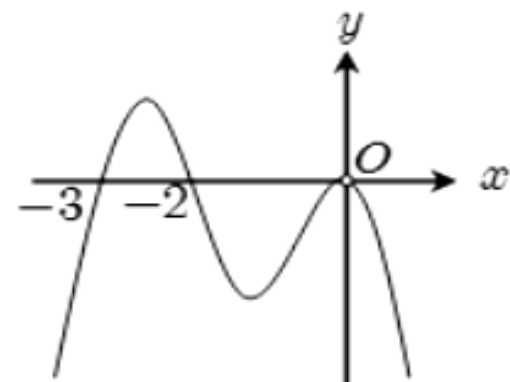
A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$ C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ D. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$

3. Dạng 3: Đọc đồ thị hàm số $f'(x)$:

Cách giải: Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$ nếu đồ thị hàm số $f'(x)$ nằm phía trên trục hoành (Ox) trên khoảng $(a; b)$.

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b)$ nếu đồ thị hàm số $f'(x)$ nằm phía dưới trục hoành (Ox) trên khoảng $(a; b)$.

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $f'(x)$ là đường cong như hình vẽ bên dưới. Hỏi khẳng định nào **đúng**?

A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -3)$.

B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-3; -2)$.

C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$

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

4. Dạng 4: Tìm khoảng đơn điệu của hàm số $y = f(x)$:

Cách giải :

Cách 1: Tự luận: Tính $y' = f'(x)$.

Lập bảng xét dấu của $y' = f'(x)$

Căn cứ vào bảng xét dấu $\Rightarrow$ kết luận.

Cách 2: Sử dụng máy tính cầm tay.

Câu 1: Hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 + x^3 - x + 5$ đồng biến trên:

A. $(-\infty; -1)$ và $(\frac{1}{2}; 2)$

B. $(-\infty; -1)$ và $(2; +\infty)$

C. $(-1; \frac{1}{2})$ và $(2; +\infty)$

D. $(\frac{1}{2}; +\infty)$

Sử dụng máy tính:

$y' = 2x^3 + 3x^2 - 1$

KQ: $-5 < 0 \Rightarrow$ loại A, B

$2x^3 + 3x^2 - 1 < 0 \Rightarrow$ Loại C. Chọn D

Câu 2: Hàm số $y = \frac{2-x}{1+x}$ nghịch biến trên:

A. $\emptyset$

B. $(2; +\infty)$

C. $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$

D. $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$

Giải: Tập xác định của hàm số $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\} \Rightarrow$ loại A, B, C. Chọn D

Câu 3: Hàm số $y = \frac{-x^2 + 2x - 4}{x - 2}$ đồng biến trên:

A. $(0; 2)$ và $(2; 4)$

B. $(0; 2)$ và $(4; +\infty)$

C. $(-\infty; 0)$ và $(4; +\infty)$

D. $(-\infty; 0)$ và $(2; 4)$

Sử dụng máy tính cầm tay (Như câu 1)

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{1-x}$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

B. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 5: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$. Nhận định nào dưới đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$

B. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 2}$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(0; 2)$ và $(2; 3)$

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 2) \cup (2; 3)$

D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$

Câu 7: Cho hàm số $y = \sqrt{3x^2 - x^3}$. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(2; 3)$

B. Hàm số đồng biến trên

khoảng $(0; 2)$

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; 3)$

D. Cả hai câu A và B đều kết

luận đúng.

Câu 8: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 5$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến với mọi x

B. Hàm số nghịch biến với mọi x

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$

Câu 9: Cho hàm số $y = x + \frac{4}{x}$. Kết luận nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 2)$

Câu 10: Cho hàm số $y = x^4 - x^2$. Hãy chọn khẳng định đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ và nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; +\infty\right)$

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ và đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; +\infty\right)$

C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $\left(-\infty; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ và $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; +\infty\right)$

D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $\left(-\infty; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ và $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; +\infty\right)$

Câu 11: Hàm số nào cho dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = 2x^3 - 2x^2 + x + 2$

B. $y = -2x^3 + 2x^2 - x - 2$

C. $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 16x - 31$

D. $y = 2x^3 - 3x^2 + 9$

Câu 12: Hàm số $y = \sqrt{2 + x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng

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

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

C. $(2; +\infty)$

D. $(-1; 2)$

Câu 13. Tìm tất cả các khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$.

A. $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

C. $(-1; 1)$.

D. $(-\infty; -1)$ và

$(1; +\infty)$.

Câu 14. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x + 1$ Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$.

Câu 15. Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{2x+3}{x-2}$.

A. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

B. $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

C. $(2; +\infty)$.

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

Câu 16. Tìm các khoảng đồng biến hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$.

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

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

C. $(1; 3)$.

D. $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 17: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng ?

A. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Câu 18: Hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 - x}}$ nghịch biến trên khoảng nào

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

B. $(-\infty; 0)$.

C. $[1; +\infty)$.

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

Câu 19: Hàm số $y = \frac{x^2 - 8x + 7}{x^2 + 1}$ đồng biến trên khoảng nào (chọn phương án đúng nhất)

A. $(-\infty; -\frac{1}{2})$

B. $(2; +\infty)$

C. $(-2; -\frac{1}{2})$

D. $(-\infty; -\frac{1}{2})$ và $(2; +\infty)$

Câu 20: Hàm số $y = x + \sqrt{2x^2 + 1}$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty; 0)$

B. $(-\infty; \frac{1}{2})$

C. $(-\infty; 1)$

D. $(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{2}})$

Câu 21. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên khoảng $-1; 1$?

A. $y = \frac{1}{x}$.

B. $y = x^3 - 3x + 1$.

C. $y = \frac{1}{x^2}$.

D. $y = -\frac{1}{x}$.

Câu 22. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

B. $y = x^3 + 4x^2 + 3x - 1$.

C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

D. $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 3x + 1$.

Câu 23. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = x^2$.

B. $y = \frac{1}{x}$.

C. $y = x^3 - 3x$.

D.

$y = x^3 - x^2 + x$.