

12 câu đúng sai (tính đơn điệu và cực trị của hàm số)

Thời gian làm bài: 40 phút (Không kể thời gian giao đề)

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Khi đó:

Mệnh đề	Đúng	Sai
---------	------	-----

*a) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -5)$ và $(-3; -2)$ b) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -5)$ *c) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-2; +\infty)$ *d) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ **Lời giải**Nhìn vào biến thiên ta thấy đồ thị hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$; nghịch biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.a) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -5)$ và $(-3; -2)$ Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -5)$ và $(-3; -2)$ là mệnh đề **đúng****Chọn ĐÚNG.**b) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -5)$ Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -5)$ là mệnh đề **sai****Chọn SAI.**c) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-2; +\infty)$ Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-2; +\infty)$ là mệnh đề **đúng****Chọn ĐÚNG.**d) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ là mệnh đề **đúng****Chọn ĐÚNG.****Câu 2.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Khi đó:

Mệnh đề	Đúng	Sai
---------	------	-----

a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 0)$.*b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$.

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

d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -3)$.

Lời giải

Dựa vào bảng xét dấu đạo hàm ta có:

$y' < 0 \forall x \in (-3; 0) \cup (0; 3)$ nên hàm số nghịch biến trên $(-3; 0)$ và $(0; 3)$.

$y' > 0, \forall x \in (-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$ nên hàm số đồng biến trên $(-\infty; -3)$ và $(3; +\infty)$.

a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 0)$.

Xét: Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 0)$ là mệnh đề **sai**

Chọn SAI.

b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$.

Xét: Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$ là mệnh đề **đúng**

Chọn ĐÚNG.

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

Xét: Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ là mệnh đề **sai** vì trên $(-3; 0)$ hàm số nghịch biến

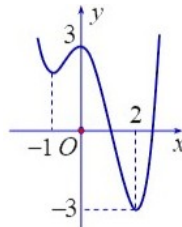
Chọn ĐÚNG.

d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -3)$.

Xét: Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -3)$ là mệnh đề **sai**

Chọn SAI.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Khi đó

Mệnh đề Đúng Sai

*a) Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3

b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 0)$

*c) Đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$

d) Nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$

Lời giải

a) Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3

Chọn ĐÚNG.

b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 0)$.

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

Chọn SAI.

c) Đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.

Hàm số đồng biến trên $(-1; 0)$ và $(2; +\infty)$ và

Nên: Hàm số đồng biến trên $(-1; 0)$.

Chọn ĐÚNG.

d) Nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$.

Hàm số nghịch biến trên $(0; 2)$

Chọn SAI.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 3x^2$.

Mệnh đề Đúng Sai

*a) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$

*b) Hàm số nghịch biến trên $(2; +\infty)$

*c) Hàm số đồng biến trên $(0; 2)$

d) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$

Lời giải

Xét hàm số $f(x) = -x^3 + 3x^2$, có $f'(x) = -3x^2 + 6x \Rightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$.

Ta có bảng biến thiên

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

a) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.

Từ bảng biến thiên, ta có hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

Chọn ĐÚNG.

b) Hàm số nghịch biến trên $(2; +\infty)$.

Từ bảng biến thiên, ta có hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

Chọn ĐÚNG.

c) Hàm số đồng biến trên $(0; 2)$.

Từ bảng biến thiên, ta có hàm số đồng biến trên $(0; 2)$.

Chọn ĐÚNG.

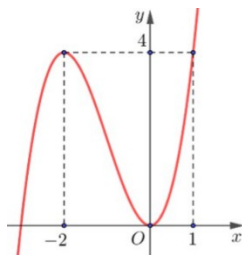
d) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Từ bảng biến thiên, ta có hàm số đồng biến trên $(0; 2)$,

và nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$. Nên không thể đồng biến trên $\mathbb{R}$

Chọn SAI.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như trong hình dưới đây.



Mệnh đề Đúng Sai

*a) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -2)$.

*b) Hàm số đồng biến trên $(0; 1)$.

c) Hàm số nghịch biến trên $(-2; 1)$.

d) Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Lời giải

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

Từ đồ thị, ta có hàm số đồng biến trên $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.

Chọn ĐÚNG.

b) Hàm số đồng biến trên $(0; 1)$.

Từ đồ thị, ta có hàm số đồng biến trên $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$ nên hàm số cũng đồng biến trên $(0; 1)$.

Chọn ĐÚNG.

c) Hàm số nghịch biến trên $(-2; 1)$.

Từ đồ thị, ta có hàm số nghịch biến trên $(-2; 0)$.

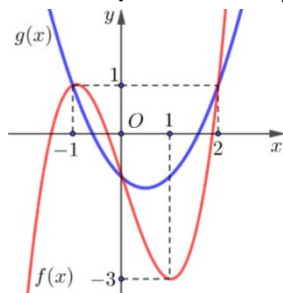
Chọn SAI.

d) Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Từ đồ thị, ta có hàm số nghịch biến trên $(-2; 0)$.

Chọn SAI.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đồ thị là các đường cong như trong hình dưới đây.



Mệnh đề Đúng Sai

a) Hàm số $y = g(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x_0 > 1$.

b) Hàm số $y = g(x)$ có hai điểm cực trị.

c) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có điểm cực tiểu là $x = 1$.

*d) Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ là $y_0 = 1$.

Lời giải

a) Hàm số $y = g(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x_0 > 1$.

Dựa vào đồ thị, ta có hàm số $y = g(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $0 < x_0 < 1$.

Chọn SAI.

b) Hàm số $y = g(x)$ có hai điểm cực trị.

Dựa vào đồ thị, ta có hàm số $y = g(x)$ có đúng một điểm cực trị.

Chọn SAI.

c) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có điểm cực tiểu là $x = 1$.

Dựa vào đồ thị, ta có điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là điểm $(1; -3)$

Chọn SAI.

d) Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ là $y_0 = 1$.

Dựa vào đồ thị, ta có giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ là $y_0 = 1$.

Chọn ĐÚNG.

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = x + \frac{1}{x}$.

Mệnh đề Đúng Sai

a) Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$.

*b) Hàm số nghịch biến trên $(-1; 0)$ và $(0; 1)$.

c) Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

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

Lời giải

Xét hàm số $f(x) = x + \frac{1}{x}$, xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Ta có $f'(x) = 1 - \frac{1}{x^2} = \frac{x^2 - 1}{x^2}$, $f'(x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$.

Bảng biến thiên

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

(Note: The original image shows a sign chart with arrows indicating the behavior of the function. For $x < -1$, f' is positive and f increases from $-\infty$ to -2 . For $-1 < x < 0$, f' is negative and f decreases from -2 to $-\infty$. For $0 < x < 1$, f' is negative and f decreases from $+\infty$ to 2 . For $x > 1$, f' is positive and f increases from 2 to $+\infty$.)

a) Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$.

Dựa vào bảng biến thiên, hàm số nghịch biến trên $(-1; 0)$ và $(0; 1)$.

Chọn SAI.

b) Hàm số nghịch biến trên $(-1; 0)$ và $(0; 1)$.

Dựa vào bảng biến thiên, hàm số nghịch biến trên $(-1; 0)$ và $(0; 1)$.

Chọn ĐÚNG.

c) Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

Dựa vào bảng biến thiên, hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-1; 0)$ và $(0; 1)$.

Chọn SAI.

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

Dựa vào bảng biến thiên, hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

Chọn SAI.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$ có đồ thị (C).

Mệnh đề Đúng Sai

*a) Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

b) Giá trị cực tiểu của hàm số là $x=3$.

c) Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho là $x=1$.

d) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho là $\frac{\sqrt{13}}{13}$.

Lời giải

a) Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

$$y' = x^2 - 4x + 3 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=3 \end{cases}$$

Ta có

Bảng biến thiên:

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

Vậy hàm số đã cho có 2 điểm cực trị.

Chọn ĐÚNG.

b) Giá trị cực tiểu của hàm số là $x=3$.

Từ bảng biến thiên, suy ra giá trị cực tiểu là $y_0 = \frac{2}{3}$.

Chọn SAI.

c) Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho là $x=1$.

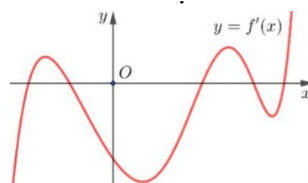
Chọn SAI.

d) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho là $\frac{\sqrt{13}}{13}$.

Gọi $A(1;2)$, $B(3;\frac{2}{3})$ là tọa độ hai điểm cực trị. Khi đó $AB = \frac{2\sqrt{13}}{3}$.

Chọn SAI.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ liên tục và có đồ thị trên $\mathbb{R}$ như hình vẽ.



Mệnh đề Đúng Sai

a) Hàm số $y = f(x)$ đã cho có 4 điểm cực trị.

*b) Hàm số $y = f(x)$ có 3 điểm cực tiểu.

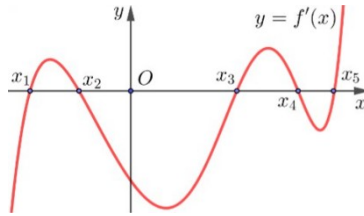
c) Hàm số $y = f(x)$ có 3 điểm cực đại.

*d) Hàm số $y = f(x)$ có 1 điểm cực đại dương.

Lời giải

a) Hàm số $y = f(x)$ đã cho có 4 điểm cực trị.

Ta có số điểm cực trị chính là số giao điểm của đồ thị $y = f'(x)$ với trục hoành.



Do đó hàm số đã cho có 5 điểm cực trị.

Chọn SAI.

b) Hàm số $y = f(x)$ có 3 điểm cực tiểu.

Dựa vào đồ thị hàm số $y = f'(x)$ ta thấy dấu của đạo hàm đổi từ âm sang dương khi qua 3 điểm $x = x_1; x = x_3; x = x_5$ (hình vẽ) nên hàm số $y = f(x)$ có 3 điểm cực tiểu.

Chọn ĐÚNG.

c) Hàm số $y = f(x)$ có 3 điểm cực đại.

Hàm số $y = f(x)$ có 2 điểm cực đại là $x = x_2; x = x_4$.

Chọn SAI.

d) Hàm số $y = f(x)$ có 1 điểm cực đại dương.

Hàm số $y = f(x)$ có 1 điểm cực đại dương.

Chọn ĐÚNG.

Câu 10. Cho hàm số $y = x^3 + (m+1)x^2 + 3x + 2$ (tham số m). Khi đó:

Mệnh đề Đúng Sai

*a) Đạo hàm của hàm số là $y' = 3x^2 + 2(m+1)x + 3$

*b) Khi $m = -1$ thì hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$

c) Có 3 giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m+1)x^2 + 3x + 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

d) Có 6 giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m+1)x^2 + 3x + 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

Lời giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

a) Đạo hàm của hàm số là $y' = 3x^2 + 2(m+1)x + 3$

Ta có: $y' = 3x^2 + 2(m+1)x + 3$.

Chọn ĐÚNG.

b) Khi $m = -1$ thì hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$

Khi $m = -1$ ta có $y' = 3x^2 + 3 > 0$ nên hàm số luôn đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$

Chọn ĐÚNG.

c) Có 3 giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m+1)x^2 + 3x + 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

Hàm số $y = x^3 + (m+1)x^2 + 3x + 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

$$\Leftrightarrow D' = (m+1)^2 - 9 \leq 0 \Leftrightarrow m^2 + 2m - 8 \leq 0 \Leftrightarrow -4 \leq m \leq 2.$$

Vậy $m \in [-4; 2]$ do đó có 7 giá trị nguyên của tham số m .

Chọn SAI.

d) Có 6 giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m+1)x^2 + 3x + 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
Chọn SAI.

Câu 11. Cho hàm số $y = (m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - x + 4$ (tham số m). Khi đó

Mệnh đề Đúng Sai

a) Khi $m = 1$ thì hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

*b) Khi $m = 0$ thì hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

c) Khi $m = 3$ thì hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$

d) Tổng các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ bằng 2

Lời giải

Ta có $y' = 3(m^2 - 1)x^2 + 2(m - 1)x - 1$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty) \Leftrightarrow y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$;

$$\Leftrightarrow 3(m^2 - 1)x^2 + 2(m - 1)x - 1 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R};$$

✓ **Trường hợp 1:** $m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow m = \pm 1$.

+ Với $m = 1$, ta được $-1 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ (luôn đúng), suy ra $m = 1$ (nhận). (*)

+ Với $m = -1$, ta được $-4x - 1 \leq 0 \Leftrightarrow x \geq \frac{1}{4}$, suy ra $m = -1$ (loại).

✓ **Trường hợp 2:** $m^2 - 1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \pm 1$.

Ta có $\Delta' = (m - 1)^2 + 3(m^2 - 1) = m^2 - 2m + 1 + 3m^2 - 3 = 4m^2 - 2m - 2$

$$y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 1 < 0 \\ 4m^2 - 2m - 2 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < m < 1 \\ -\frac{1}{2} \leq m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq m < 1$$

Để

Tổng hợp lại, ta có tất cả giá trị m cần tìm là $-\frac{1}{2} \leq m \leq 1$.

Vì $m \in \mathbb{Z}$, suy ra $m \in \{0; 1\}$, nên có 2 giá trị nguyên của tham số m . (**)

Vậy tổng các giá trị nguyên của tham số m ta được bằng 1 (***)

a) Khi $m = 1$ thì hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

Từ (*) nên mệnh đề sai

Chọn SAI.

b) Khi $m = 0$ thì hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

Với $m = 0$ ta có $y' = -3x^2 - 2x - 1 < 0 \forall x \in (-\infty; +\infty)$

Chọn ĐÚNG.

c) Có 3 giá trị nguyên của tham số m để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

Từ **(**)** nên mệnh đề sai

Chọn SAI.

d) Tổng các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ bằng 2

Từ **(***)** nên mệnh đề sai

Chọn SAI.

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x+m}$ (tham số m). Khi đó:

Mệnh đề Đúng Sai

*a) Khi $m=1$ thì hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định của nó

b) Khi $m=4$ thì hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định của nó

c) Tập hợp tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{x+3}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -6)$ là $(3; 6]$

*d) Tập hợp tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{x+3}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -6)$ là $(3; 6]$

Lời giải

Hàm số xác định khi: $x+m \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -m$.

$$y = \frac{x+3}{x+m} \Rightarrow y' = \frac{m-3}{(x+m)^2}$$

Ta có

Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -6)$ khi và chỉ khi: $\begin{cases} y' < 0, \forall x \in (-\infty; -6) \\ -m \notin (-\infty; -6) \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m-3 < 0 \\ -m \in [-6; +\infty) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 3 \\ -m \geq -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 3 \\ m \leq 6 \end{cases} \Leftrightarrow m < 3$$

Vậy: $m \in (-\infty; 3)$

Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -6)$ khi và chỉ khi: $\begin{cases} y' > 0, \forall x \in (-\infty; -6) \\ -m \notin (-\infty; -6) \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m-3 > 0 \\ -m \in [-6; +\infty) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 3 \\ -m \geq -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 3 \\ m \leq 6 \end{cases} \Leftrightarrow 3 < m \leq 6$$

Vậy: $m \in (3; 6]$

a) Khi $m=1$ thì hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định của nó

$$m=1 \Rightarrow y' = \frac{-2}{(x+1)^2} < 0 \quad \forall x \in (-\infty; -1); (-1; +\infty)$$

Với

Chọn Đúng.

b) Khi $m=4$ thì hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định của nó

Vì hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định của nó $\Leftrightarrow m < 3$

Chọn SAI.

c) Tập hợp tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{x+3}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -6)$ là $(3; 6]$

Tập hợp tham số m để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định của nó: $m \in (-\infty; 3)$

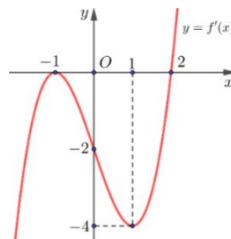
Chọn SAI.

d) Tập hợp tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{x+3}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -6)$ là $(3; 6]$

Tập hợp tham số m để hàm số đồng biến trên $(-\infty; -6)$: $m \in (3; 6]$

Chọn Đúng.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$.



Mệnh đề Đúng Sai

*a) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 2)$.

*b) Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.

c) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$.

*d) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.

Lời giải

Ta có $g'(x) = (x^2 - 2)' \cdot f'(x^2 - 2) = 2x \cdot f'(x^2 - 2)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 0 \\ f'(x^2 - 2) \geq 0 \end{cases} \quad \text{hoặc} \quad \begin{cases} x \geq 0 \\ f'(x^2 - 2) \leq 0 \end{cases}$$

Hàm số nghịch biến khi $g'(x) \leq 0 \Leftrightarrow x \cdot f'(x^2 - 2) \leq 0$

Từ đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ, ta thấy

$$f'(x) \leq 0 \Leftrightarrow x \leq 2 \quad \text{và} \quad f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$$

$$\text{+ Với } \begin{cases} x \leq 0 \\ f'(x^2 - 2) \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 0 \\ x^2 - 2 \geq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 0 \\ x^2 \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 0 \\ x \geq 2 \text{ hoặc } x \leq -2 \end{cases} \Leftrightarrow x \leq -2$$

$$\text{+ Với } \begin{cases} x \geq 0 \\ f'(x^2 - 2) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 - 2 \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 2$$

a) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 2)$.

Chọn ĐÚNG.

b) Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.

Chọn ĐÚNG.

d) Điểm $x_0 = 0$ là điểm cực tiểu của hàm số $y = g(x)$.

Điểm $x_0 = 0$ là điểm cực đại của hàm số $y = g(x)$.

Chọn SAI.

---HẾT---

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>