

1. Tính đơn điệu của hàm số

Câu 1. Hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 4$ đồng biến trên:

- A. $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ B. $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$ C. $(1; 3)$ D. $(-4; +\infty)$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có BBT

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		4		5		$-\infty$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$
 B. Hàm số đồng biến trên $(0; 1)$
 C. Hàm số đồng biến trên $(4; 5)$
 D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$

Câu 3. Hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$:

- A. Đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$ B. Nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$
 C. Nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ D. Nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = 2x^4 - 4x^2$. Mệnh đề sai là:

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

Câu 5. Cho hàm số $y = \sqrt{4-x^2} + x$. Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$
 B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-2; -\sqrt{2})$ và $(\sqrt{2}; 2)$
 C. Hàm số đồng biến trên $[-2, \sqrt{2}]$
 D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-2; -\sqrt{2})$ và $(\sqrt{2}; 2)$

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = 3x^3 + 3x - 2$ B. $y = 2x^3 - 5x + 1$ C. $y = x^4 + 3x^2 - 8$ D. $y = \frac{x-2}{x+1}$

Câu 7. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên các khoảng xác định của nó?

- A. $y = \frac{1}{4}x^4 - 3x^2 + 1$ B. $y = x^3 - 6x^2 + 5x$ C. $y = \frac{2x-1}{x+3}$ D. $y = \frac{5x+1}{x-3}$

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có BBT

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 4)$ B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$
 C. Hàm số đồng biến trên $(0; 2]$ D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

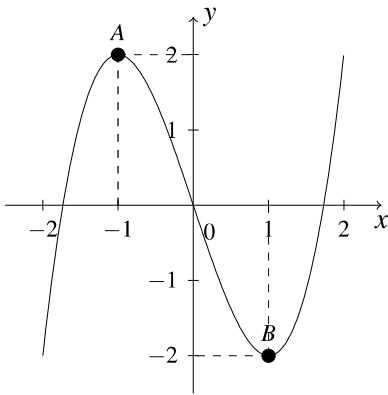
Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có BBT

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(0; 1)$ B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$
 C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus (0; 1)$ D. Hàm số nghịch biến trên $[0; 1]$

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 11. Hàm số $f(x) = \frac{mx+1}{3-x}$ đồng biến trên các khoảng xác định khi và chỉ khi:

- A. $m \geq \frac{-1}{3}$
- B. $m > \frac{-1}{3}$
- C. $m \leq \frac{-1}{3}$
- D. $m < \frac{-1}{3}$

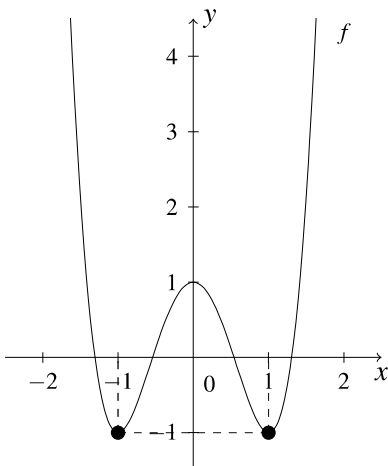
Câu 12. Hàm số $f(x) = \frac{x-1}{x-m}$ nghịch biến trên $(-\infty; 2)$ khi và chỉ khi:

- A. $m \geq 1$
- B. $m > 1$
- C. $m \geq 2$
- D. $m > 2$

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \frac{mx+1}{x+m}$. Tìm điều kiện của m để hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$.

- A. $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$
- B. $m \in (1; +\infty)$
- C. $m \in [-1; +\infty)$
- D. $m \in (-1; 1)$

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

C. Hàm số nghịch biến trên $(0; 1)$

D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(0; 1)$

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + (m+1)x + 5$. Tìm m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

A. $m \geq 3$

B. $m > 3$

C. $m \leq 3$

D. $m < 3$

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + (m-1)x + 7$. Tìm m để hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

A. $m \leq 1$

B. $m < 1$

C. $m \geq 1$

D. $m > 1$

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2(m-1)x^2 + m - 2$. Tìm m để hàm số đồng biến trên $(1; 3)$.

A. $(-\infty; 2]$

B. $(-\infty; 2)$

C. $(2; -\infty)$

D. $[2; -\infty)$

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có BBT

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$+$
$f(x)$	$-\infty$	-3	$-\infty$	5	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

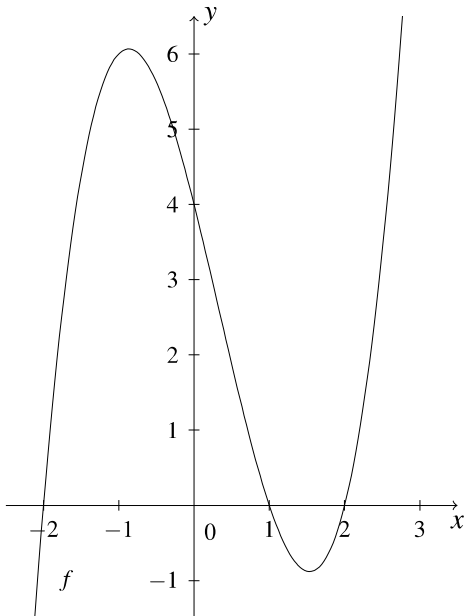
A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$

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

C. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 0) \cup (0; 1)$

D. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1) \setminus \{0\}$

Câu 19. Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây về hàm số $y = f(x)$ là đúng?



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

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = \frac{m}{3}x^3 - mx^2 + 4x - 1$. Tìm m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $0 < m \leq 4$ B. $0 \leq m \leq 4$ C. $m \geq 4$ D. $m > 4$

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - (m+1)x + 2m - 1}{x - m}$. Tìm m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định.

- A. $m \leq 1$ B. $m > 1$ C. $m \geq 1$ D. $m < 1$

Câu 22. Cho hàm số $y = x^2(m-x) + m$. Tìm m để hàm số đồng biến trên $(1; 2)$.

- A. $m \leq \frac{3}{2}$ B. $m < \frac{3}{2}$ C. $m \geq 3$ D. $m > 3$

Câu 23. Cho hàm số $y = \frac{m \sin x - 1}{\sin x + 3}$. Tìm m để hàm số đồng biến trên $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$.

- A. $m \leq \frac{-1}{3}$ B. $m > \frac{-1}{3}$ C. $m \geq \frac{-1}{3}$ D. $m < \frac{-1}{3}$

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{m \sin x - 1}{\sin x - m}$. Tìm m để hàm số đồng biến trên $(-\frac{\pi}{2}; 0)$.

- A. $-1 < m < 1$ B. $0 \leq m < 1$ C. $0 < m \leq 1$ D. $-1 \leq m \leq 1$

Câu 25. Hàm số $y = x\sqrt{1-2x}$ nghịch biến trên khoảng:

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

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ và có bảng biến thiên

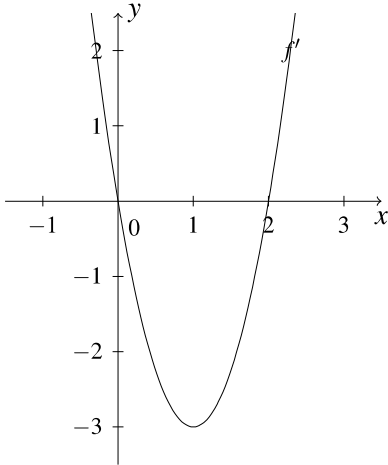
x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$			
$f'(x)$	+	0	-	-	0	+		
$f(x)$	$-\infty$	↗	2	↘	$-\infty$	↗	$+\infty$	
				$+\infty$	↘	5	↗	$+\infty$

Khẳng định nào ĐÚNG?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$ D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$ và $(5; +\infty)$

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Hãy chọn khẳng định SAI.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ, chọn khẳng định đúng.



- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$ B. Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

Câu 35. Cho các hàm số $f(x) = 4x^3 + 2x$; $g(x) = \tan x$; $h(x) = 3x + \cos 3x - 100$; $k(x) = \frac{1-2x}{x-1}$. Có bao nhiêu hàm số đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 36. Hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$ nghịch biến trên tập hợp nào?

- A. \mathbb{R} B. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ C. $(-\infty; 2)$ D. $(3; +\infty)$

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{1-x^2}$. Có bao nhiêu khẳng định ĐÚNG trong các khẳng định sau?

- I. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $[-1; 0]$
 II. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $[0; 1]$
 III. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(0; 1)$
 IV. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(0; 1)$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 38. Tìm m để hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 + (m-2)x^2 + (m-2)x + m^2 + 2$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $2 \leq m \leq 4$ B. $2 < m < 4$ C. $\begin{cases} m < 2 \\ m > 4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m \leq 2 \\ m \geq 4 \end{cases}$

Câu 39. Tìm m để hàm số $y = \frac{x-m}{2x+1}$ đồng biến trên mỗi khoảng xác định.

- A. $m > -\frac{1}{2}$ B. $m \leq -\frac{1}{2}$ C. $m \geq -\frac{1}{2}$ D. $m < -\frac{1}{2}$

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(5; +\infty)$ B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 3)$
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 3) \setminus \{2\}$ D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$ và $(2; 3)$

Câu 41. Tìm m để hàm số $y = \frac{2mx+3}{6x+m}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định.

- A. $-3 \leq m \leq 3$ B. $-3 < m < 3$ C. $\begin{cases} m < -3 \\ m > 3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 3 \end{cases}$

Câu 42. Để hàm số $y = \frac{mx-3}{3x-m}$ đồng biến trên $(-\infty; 0)$ thì giá trị m phải thỏa mãn

- A. $-3 < m < 3$ B. $-3 \leq m \leq 3$ C. $-3 < m \leq 0$ D. $0 \leq m < 3$

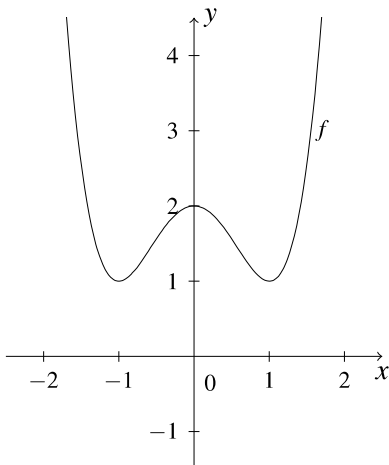
Câu 43. Để hàm số $y = \frac{x-m}{mx+1}$ đồng biến trên $(-\infty; 2]$ thì giá trị m phải thỏa mãn

- A. $m \in \mathbb{R}$ B. $m < -\frac{1}{2}$ C. $-\frac{1}{2} < m \leq 0$ D. $-\frac{1}{2} < m < 0$

Câu 44. Để hàm số $y = \frac{2m \sin x + 1}{\sin x + m}$ đồng biến trên $(\frac{\pi}{2}; \pi)$ thì giá trị m phải thỏa mãn

- A. $m < -\frac{1}{\sqrt{2}}$ hoặc $m > \frac{1}{\sqrt{2}}$ B. $-\frac{1}{\sqrt{2}} < m < \frac{1}{\sqrt{2}}$
 C. $m \leq -1$ hoặc $m > \frac{1}{\sqrt{2}}$ D. $0 \leq m < \frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 45. Cho $y = f(x)$ có đồ thị như sau:



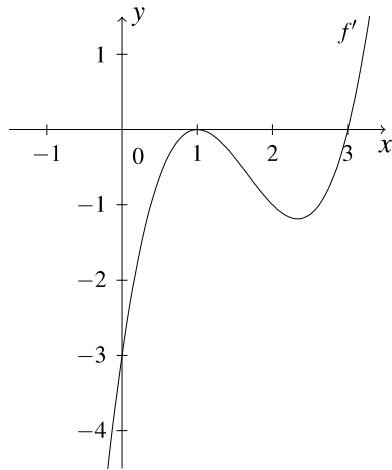
Khẳng định nào đúng?

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

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(0; 2)$. Hàm số $f(2x)$ đồng biến trên khoảng nào?
 A. $(0; 2)$ B. $(0; 1)$ C. $(0; 4)$ D. $(0; 8)$

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(0; 2)$. Hàm số $f(x+2)$ đồng biến trên khoảng nào?
 A. $(0; 2)$ B. $(-2; 0)$ C. $(2; 4)$ D. $(0; 1)$

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như sau:



Hàm số đồng biến trên

- A. $(-\infty; 1)$ và $(\frac{7}{3}; +\infty)$ B. $(-\infty; 1) \cup (\frac{7}{3}; +\infty)$ C. $(1; \frac{7}{3})$ D. $(3; +\infty)$

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(1; 3)$. Hàm số $f(2x-1)$ đồng biến trên khoảng nào?
 A. $(1; 3)$ B. $(0; 4)$ C. $(1; 2)$ D. $(1; 5)$

Câu 50. Tìm hàm số đồng biến trên \mathbb{R} trong các hàm số sau.

- A. $y = x^4 + 2x^2 + 3$ B. $y = \frac{x+2}{-x+1}$ C. $y = x^3 - 4x^2 + x - 2$ D. $y = x^3 + x^2 + x - 5$

Câu 51. Hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + \frac{3}{4}$:

- A. Đồng biến trên khoảng $(-2; 3)$ B. Nghịch biến trên khoảng $(-2; 3)$
 C. Đồng biến trên khoảng $(-\infty; -3)$ D. Nghịch biến trên khoảng $(-2; +\infty)$

Câu 52. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 53. Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{2-x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $m \leq 9$

B. $m \geq 9$

C. $m \leq 12$

D. $m \geq 12$

Câu 65. Tìm các giá trị m để hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định.

A. $m < -1$ hoặc $m > 1$

B. $m \leq -1$ hoặc $m \geq 1$

C. $-1 < m < 1$

D. $-1 \leq m \leq 1$

Câu 66. Tìm các giá trị của m để hàm số $y = \frac{(m+1)x+2m+2}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

A. $1 \leq m \leq 2$

B. $-1 \leq m \leq 2$

C. $-1 < m < 2$

D. $1 \leq m < 2$

Câu 67. Tìm các giá trị m để hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

A. $0 \leq m < 1$

B. $0 < m < 1$

C. $-1 < m < 1$

D. $-1 \leq m \leq 1$

Câu 68. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-1)x - m + 2$. Có bao nhiêu giá trị m để hàm số nghịch biến trên khoảng có độ dài bằng 3?

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 69. Tìm tất cả các giá trị m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + m(m+2)x + 7$ đồng biến trên đoạn $[2; 9]$.

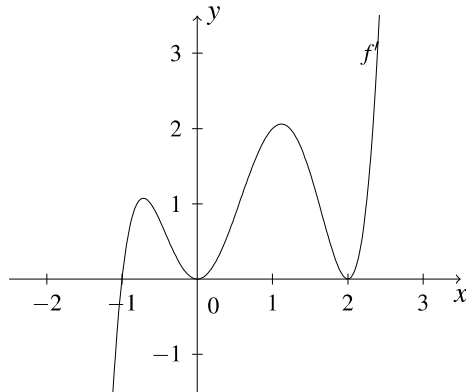
A. $m \leq 0$ hoặc $m \geq 9$

B. $m \leq 2$ hoặc $m \geq 9$

C. $m \leq 0$ hoặc $m \geq \frac{9}{2}$

D. $m = 2$ hoặc $m = 9$

Câu 70. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ sau. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $f(x)$.



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

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

C. $(-1; -\frac{2}{3}); (0; 1); (2; +\infty)$

D. $(0; +\infty)$

Câu 71. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^4 - 4x^2 + 3$. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $f(x)$.

A. $(-\sqrt{3}; -1)$ và $(1; \sqrt{3})$

B. $(-\infty; -\sqrt{3}); (-1; 1)$ và $(\sqrt{3}; +\infty)$

C. $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$

D. $(-\sqrt{2}; 0)$ và $(\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 72. Tìm các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx^3-1}{x^3+2m}$ đồng biến trên khoảng $(1; \sqrt[3]{2})$.

A. $m \leq \frac{1}{2}$ hoặc $m \geq 1$

B. $m \geq \frac{-1}{2}$ hoặc $m \leq -1$

C. $m \leq \frac{1}{2}$ hoặc $m \geq \frac{\sqrt[3]{2}}{2}$

D. $m \geq \frac{-1}{2}$ hoặc $m \leq -\frac{\sqrt[3]{2}}{2}$

Câu 73. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx - \sqrt{x} + 1$ nghịch biến trên khoảng $(1;9)$.

A. $m \leq \frac{1}{18}$

B. $m \geq \frac{1}{18}$

C. $m \leq \frac{1}{6}$

D. $m \geq \frac{1}{6}$

Câu 74. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = \sin^3 x - 2m \sin x$ đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

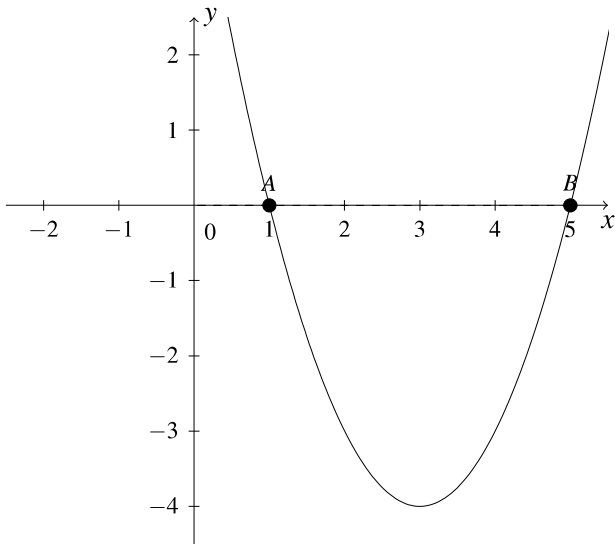
A. $m = 0$

B. $m \leq 0$

C. $m \geq 0$

D. $m \in \mathbb{R}$

Câu 75. Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây về hàm số $y = f(x)$ là đúng?



A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 3)$ và đồng biến trên $(3; +\infty)$

B. Hàm số nghịch biến trên $(1; 5)$

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

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 3)$