

## BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM SỐ

### I. XÉT TÍNH ĐƠN ĐIỆU

**Câu 1.** Hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - 1$  đồng biến trên các khoảng:

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

**Câu 2.** Các khoảng đồng biến của hàm số  $y = 2x^3 - 6x$  là:

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

**Câu 3.** Các khoảng nghịch biến của hàm số  $y = x^3 - 3x - 1$  là:

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

**Câu 4.** Các khoảng nghịch biến của hàm số  $y = 2x^3 - 6x + 20$  là:

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

**Câu 5.** Các khoảng đồng biến của hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 1$  là:

- A.  $(-\infty; 0); (2; +\infty)$                       B.  $(0; 2)$                       C.  $[0; 2]$                       D. **R.**

**Câu 6.** Các khoảng đồng biến của hàm số  $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$  là:

- A.  $(-\infty; 1); \left(\frac{7}{3}; +\infty\right)$                       B.  $\left(1; \frac{7}{3}\right)$                       C.  $[-5; 7]$                       D.  $(7; 3)$ .

**Câu 7.** Các khoảng nghịch biến của hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x$  là:

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

**Câu 8.** Các khoảng nghịch biến của hàm số  $y = x^3 - x^2 + 2$  là:

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

**Câu 9.** Các khoảng đồng biến của hàm số  $y = 3x - 4x^3$  là:

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

**Câu 10.** Các khoảng nghịch biến của hàm số  $y = 3x - 4x^3$  là:

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

**Câu 11.** Các khoảng đồng biến của hàm số  $y = x^3 - 12x + 12$  là:

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

**Câu 12.** Hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$  nghịch biến trên tập nào sau đây?

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

**Câu 13:** Hàm số  $y = \frac{1}{2}x^4 + x^3 - x + 5$  đồng biến trên

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

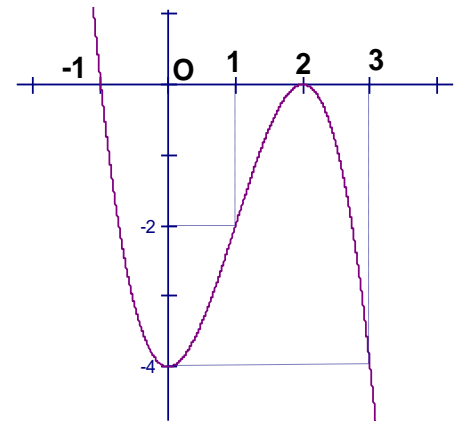
**Câu 14:** hàm số  $y = \frac{2-x}{1+x}$  nghịch biến trên

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

**Câu 15:** Mệnh đề nào sau đây đúng. Hàm số  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 1$

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

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; 1)$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-4; 2)$ .  
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 0) \cup (2; 3)$ .  
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-4; 1)$ .

## II. XÁC ĐỊNH m ĐỂ HÀM SỐ ĐƠN ĐIỆU TRÊN KHOẢNG

**Câu 1.** Hàm số  $y = \frac{mx+2}{2x+m}$ . Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số trên luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

- A.  $m = 2$       B.  $m = -2$       C.  $-2 < m < 2$       D.  $m < -2$  v  $m > 2$

**Câu 2:** Tìm  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + (m-1)x + 2018$  đồng biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .

- A.  $-13$       B.  $[13; +\infty)$       C.  $(13; +\infty)$       D.  $(-\infty; 13)$ .

**Câu 3:** Tìm giá trị của  $m$  để hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 + mx - 2016$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

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

**Câu 4:** Với giá trị nào của  $a$  hàm số  $y = ax + x^3$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $a \geq 0$       B.  $a < 0$       C.  $a = 0$       D. với mọi  $a$

**Câu 5:** Hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-2)x^2 - mx + 3m$  nghịch biến trên khoảng xác định khi:

- A.  $m < 0$       B.  $m > 4$       C.  $1 \leq m \leq 4$       D.  $m < 1$  hoặc  $m > 4$

**Câu 6:** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 + 4x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  khi

- A.  $-2 \leq m \leq 2$       B.  $m = -2$  hoặc  $m = 2$       C.  $m \leq -2$       D.  $m \geq 2$

**Câu 7:** Hàm số  $y = -\frac{x^3}{3} + mx^2 - 4x$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  khi

- A.  $-2 \leq m \leq 2$       B.  $m = -2$  hoặc  $m = 2$       C.  $m \leq -2$       D.  $m \geq 2$

**Câu 8:** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx - 1$  nghịch biến trên  $(0; +\infty)$

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

**Câu 9:** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 + (m+1)x^2 + 2mx + 5$  đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$

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

**Câu 10:** Cho hàm số  $y = x^3 + mx^2 + 2x + 1$ . Với giá trị nào của  $m$  hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $m \geq 3$       B.  $m \leq 3$       C.  $-\sqrt{6} \leq m \leq \sqrt{6}$       D. Không tồn tại giá trị  $m$

**Câu 11:** Giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + (m+3)x - 5 + m$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  là:

- A.  $m \geq 1$       B.  $m \leq -\frac{3}{4}$       C.  $-\frac{3}{4} \leq m \leq 1$       D.  $-\frac{3}{4} < m < 1$

**Câu 12:** Xác định  $m$  để hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (m-3)x - 6$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

**Câu 13:** Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx+3}{x+2}$  giảm trên từng khoảng xác định của nó?

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

**Câu 14.** Giá trị của để hàm số  $y = x^3 + 3(m - 2)x^2 + 3x + m$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$  là :

- A.  $1 \leq m \leq 3$       B.  $m \geq 1$       C.  $m > 3$       D.  $m < 1$  hoặc  $m > 3$

**Câu 15.** Xác định  $m$  để hàm số  $y = x^2(m - x) - m$  đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$  ?

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

### III- BÀI TẬP NÂNG CAO

**Câu 1:** Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào? Chọn 1 câu đúng.

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

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

Diagram description: A sign chart for a function. The x-axis has points  $-\infty$ , -1, and  $+\infty$ . The y' row shows a '+' sign between  $-\infty$  and -1, and another '+' sign between -1 and  $+\infty$ . The y row shows a value of 2 at  $-\infty$ , an arrow pointing to  $+\infty$  at x = -1, and a value of 2 at  $+\infty$ . An arrow points from the value 2 at  $+\infty$  back to  $-\infty$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{x-2}$  có đồ thị (C). Biết (C) đi qua điểm A(0;2) và tiếp tuyến với (C) tại A có hệ số góc bằng  $-\frac{1}{2}$ . Vậy tích a.b bằng :

A có hệ số góc bằng  $-\frac{1}{2}$ . Vậy tích a.b bằng :

- A. -4      B. 12      C. -12      D. 4

**Câu 3.** Hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  ( $a \neq 0, c \neq 0$ ). Điều kiện nào sau đây khẳng định hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó:

- A.  $ad - bc \leq 0$ .      B.  $ad - bc > 0$ .      C.  $ad - bc < 0$ .      D.  $ad - bc \geq 0$ .

**Câu 4.** Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào?

- A.  $y = -x^3 - 3x^2 - 1$ .      B.  
 $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ .  
 C.  $y = x^3 + 3x^2 - 1$ .      D.  
 $y = x^3 - 3x^2 - 1$ .

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

Diagram description: A sign chart for a function. The x-axis has points  $-\infty$ , 0, 2, and  $+\infty$ . The y' row shows a '-' sign between  $-\infty$  and 0, a '+' sign between 0 and 2, and a '-' sign between 2 and  $+\infty$ . The y row shows a value of  $-\infty$  at  $-\infty$ , an arrow pointing to -1 at x = 0, an arrow pointing to 3 at x = 2, and an arrow pointing to  $+\infty$  at  $+\infty$ .

**Câu 5.** Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào?

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

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

Diagram description: A sign chart for a function. The x-axis has points  $-\infty$ , -1, 0, 1, and  $+\infty$ . The y' row shows a '+' sign between  $-\infty$  and -1, a '0' at x = -1, a '-' sign between -1 and 0, a '0' at x = 0, a '+' sign between 0 and 1, a '0' at x = 1, and a '-' sign between 1 and  $+\infty$ . The y row shows a value of  $-\infty$  at  $-\infty$ , an arrow pointing to 2 at x = -1, an arrow pointing to 1 at x = 0, an arrow pointing to 2 at x = 1, and an arrow pointing to  $-\infty$  at  $+\infty$ .

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

Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau đây là mệnh đề **đúng**?

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

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

**Câu 7:** Tìm giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx+1}{x+2}$  nghịch biến trên từng khoảng xác định.

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

**Câu 8:** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - mx$  đồng biến trên khoảng  $(1;+\infty)$  thì  $m$  thuộc khoảng nào sau đây:

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

**Câu 9:** Hàm số  $y = 3x^3 - mx^2 + 2x - 1$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  khi và chỉ khi:

- A.  $-3\sqrt{2} \leq m \leq 3\sqrt{2}$
- B.  $m \leq -3\sqrt{2}$  hoặc  $m \geq 3\sqrt{2}$
- C.  $-3\sqrt{2} < m < 3\sqrt{2}$
- D.  $m > 0$

**Câu 10:** Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số  $f(x)$ . Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng nào ?

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

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

**Câu 11:** Cho hàm số  $y = \frac{mx-4}{m-x}$  ( $m$  là tham số). Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $-\infty;1$ .

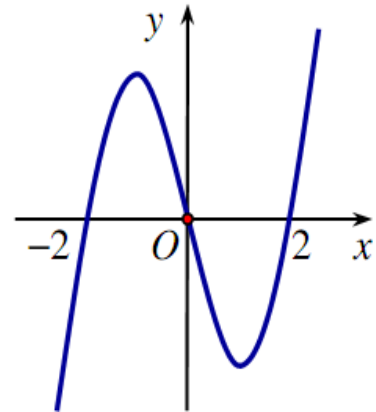
- A.  $m \in 1;2$ .
- B.  $m \in 1;2$ .
- C.  $m \in 1;2$ .
- D.  $m \in 1;2$ .

**Câu 12:** Cho hàm số  $y = \frac{x+2}{x+5m}$  ( $m$  là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $-\infty; -10$ .

- A. 1.                      B. 3.                      C. 2.                      D. Vô số.

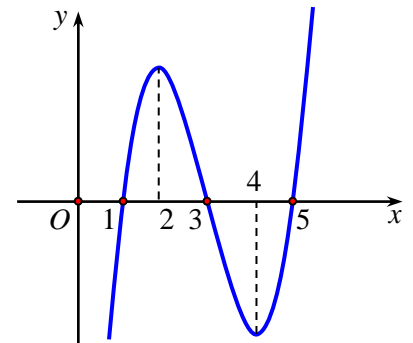
**Câu 13:** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị hàm số  $f'(x)$  là đường cong trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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



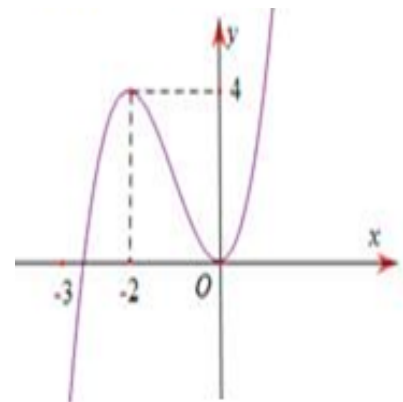
**Câu 14:** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Biết  $f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x)$  và hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Kết luận nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số  $y = f(x)$  chỉ có hai điểm cực trị.  
 B. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(1; 3)$ .  
 C. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 2)$ .  
 D. Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(4; +\infty)$ .



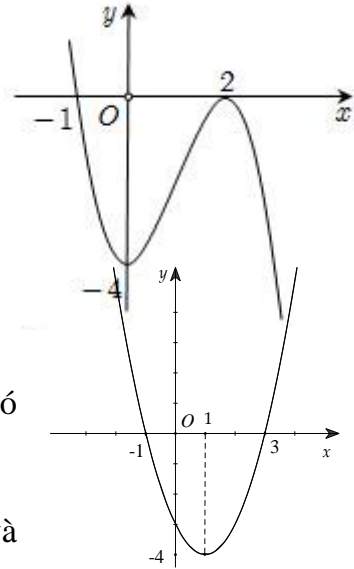
**Câu 15:** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị của hàm số  $f'(x)$  như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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



**Câu 16.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị của hàm số  $f'(x)$  như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $-4; 2$ .
- B. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $-\infty; -1$ .
- C. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $0; 2$ .
- D. Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $-\infty; -4$  và  $2; +\infty$ .

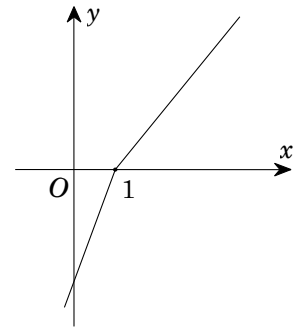


**Câu 17.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

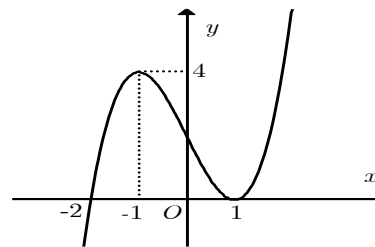
**Câu 18.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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



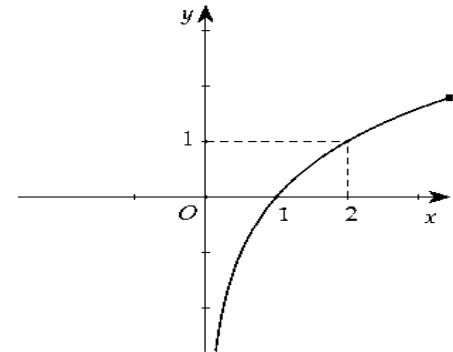
**Câu 19.** Cho hàm số  $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$   $a \neq 0$ . Biết rằng hàm số  $f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x)$  và hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Khi đó nhận xét nào sau đây là **sai**?

- A. Trên  $-2; 1$  thì hàm số  $f(x)$  luôn tăng.
- B. Hàm  $f(x)$  giảm trên đoạn  $-1; 1$ .
- C. Hàm  $f(x)$  đồng biến trên khoảng  $1; +\infty$ .
- D. Hàm  $f(x)$  nghịch biến trên khoảng



$-\infty; -2$

**Câu 20.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục và xác định trên  $\mathbb{R}$ . Biết  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  và hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ, khẳng định nào sau đây **đúng**?



- A. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .
- B. Hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .
- C. Hàm số  $f(x)$  chỉ nghịch biến trên khoảng  $(0;1)$ .
- D. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(0;+\infty)$ .

## ĐÁP ÁN

### I. XÉT TÍNH ĐƠN ĐIỆU

1	2	3	4	5	6	7	8
B	A	C	B	B	A	B	A
9	10	11	12	13	14	15	16
B	B	A	C	D	D	B	A

### II. XÁC ĐỊNH m ĐỂ HÀM SỐ ĐƠN ĐIỆU TRÊN KHOẢNG

1	2	3	4	5	6	7	8
D	B	B	A	C	A	A	A
9	10	11	12	13	14	15	16
B	C	C	B	D	B	D	

### III- BÀI TẬP NÂNG CAO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	C	B	B	D	A	D	A	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	D	B	C	B	B	C	B	C