

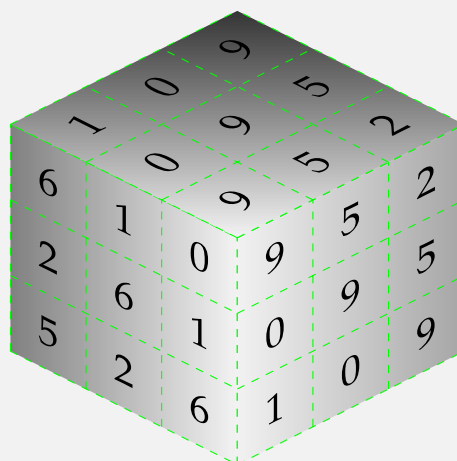
NGUYỄN THỂ ỨT

TUYỂN TẬP TRẮC NGHIỆM

GIẢI TÍCH 12

ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM

Quyển 05: [2D1]



Tháng 08 - 2018

GIẢI TÍCH 12

Chương 1. Ứng dụng đạo hàm để khảo sát hàm số

§1. Sự đồng biến và nghịch biến của hàm số

Dạng 1: Xét tính đơn điệu của hàm số cho bởi công thức

Câu 1. Trong các hàm số sau hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \sqrt{x^2 - 3x + 2}$.

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

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

D. $y = x^3 + 5x + 13$.

Câu 2. Hàm số $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 9x + 1$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

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

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

C. $(-1; 3)$.

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

Câu 3. Khoảng đồng biến của hàm số $y = x^4 + 4x - 6$ là

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

B. $(-\infty; -9)$.

C. $(-9; +\infty)$.

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

Câu 4. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$ nghịch biến trên khoảng

A. $(2; 3)$.

B. $(1; 6)$.

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

D. $(5; +\infty)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Khẳng định sau đây đúng?

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

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

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

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

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

A. $(-3; 1)$.

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

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

D. $(-1; 3)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$. Mệnh đề đúng là

A. Hàm số đồng biến trên tập $\mathbb{R}$.

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

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

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

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{x-4}{2x+3}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty; -\frac{2}{3}\right)$.

B. Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$.

C. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

D. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 9. Cho hàm số $y = 2x^3 + 6x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Nếu $f'(x) < 0$ với mọi x thuộc $(a; b)$ thì hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$.
- B. Nếu hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ thì $f'(x) > 0$ với mọi x thuộc $(a; b)$.
- C. Nếu hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ thì $f'(x) \geq 0$ với mọi x thuộc $(a; b)$.
- D. Nếu $f'(x) > 0$ với mọi x thuộc $(a; b)$ thì hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$.

Câu 11. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = x - \sin^2 x$.
- B. $y = \cot x$.
- C. $y = \sin x$.
- D. $y = -x^3$.

Câu 12. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 13. Khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 4$ là

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

Câu 14. Hàm số nào trong các hàm số sau đồng biến trên tập xác định?

- A. $y = \frac{2-3x}{1+5x}$.
- B. $y = x^4 + 3x^2 + 18$.
- C. $y = x^3 + 2x^2 - 7x + 1$.
- D. $y = x^3 + 3x^2 + 9x - 20$.

Câu 15. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^4 + x$.
- B. $y = x^4 - x$.
- C. $y = (x-1)^{2018}$.
- D. $y = (x-1)^{2019}$.

Câu 16. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{x}{x+1}$.
- B. $y = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$.
- C. $y = (x^2-1)^2 - 3x + 2$.
- D. $y = \tan x$.

Câu 17. Cho hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + 3x^2 - 5x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

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

Câu 18. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x - 5$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-1; 3)$; nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$, $(3; +\infty)$.
- B. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -3)$, $(1; +\infty)$; nghịch biến trên $(-3; 1)$.

- C. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$, $(3; +\infty)$; nghịch biến trên $(-1; 3)$.
 D. Hàm số đồng biến trên $(-1; 3)$; nghịch biến trên $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 19. Hàm số nào sau đây là hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$. B. $y = (x^2 - 1)^2 - 3x + 2$.
 C. $y = \frac{x}{x + 1}$. D. $y = \tan x$.

Câu 20. Hàm số $y = x^4 - 2x^2$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 21. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{x + 2}{x - 1}$. B. $y = -x^4 - x^2 - 1$.
 C. $y = -x^3 + x^2 - 3x + 11$. D. $y = \cot x$.

Câu 22. Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

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

- A. $y = 7x - \sqrt{2x^2 - x - 1}$. B. $y = \sqrt[3]{2 - 3x + x^2}$.
 C. $y = 4x - \sqrt{x^2 - x + 1}$. D. $y = \sqrt[3]{-2x + 5}$.

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

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

Câu 25. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

- A. $\begin{cases} a = b = 0, c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \geq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a = b = 0, c > 0 \\ a < 0; b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$.
 C. $\begin{cases} a = b = 0, c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$. D. $a > 0; b^2 - 3ac \leq 0$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 1)^2(1 - x)(x + 3)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 27. Hàm số $y = 2x^4 + x - 2018$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 2)^2(x - 2)^3(3 - x)$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^3$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-9)(x-4)^2$. Trong các khoảng dưới đây, hàm số $y = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Dạng 2: Xét tính đơn điệu dựa vào bảng biến thiên, đồ thị

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như hình dưới.

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

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

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

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới.

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

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

- A. $(1; +\infty)$. B. $(0; 1)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(-4; +\infty)$.

Câu 33. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

- A. $(1; 5)$. B. $(0; 2)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới.

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

$\nearrow$ 1 $\nwarrow$

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

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

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; 3)$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(-1; 3)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(-1; 4)$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-1; +\infty)$.

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình dưới đây.

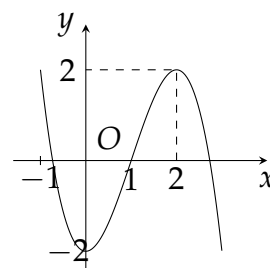
x	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	-2	$+\infty$	2	$+\infty$	

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$.
- B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(2; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 38.

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

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



Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	-2	$+\infty$	$+\infty$	6	$+\infty$

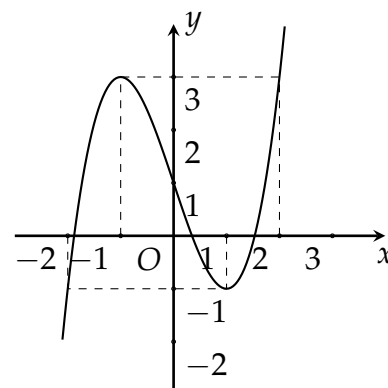
Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

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

Câu 40.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng

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



Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

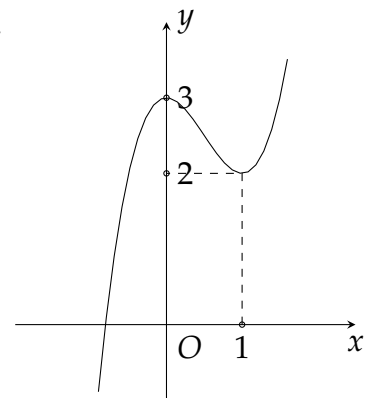
- A. Hàm số đồng biến trên tập $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 4)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 4)$.
- D. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 42.

Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên.

Mệnh đề nào sau đây **sai**?

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



Câu 43. Cho hàm số $y = 2x^3 + 6x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

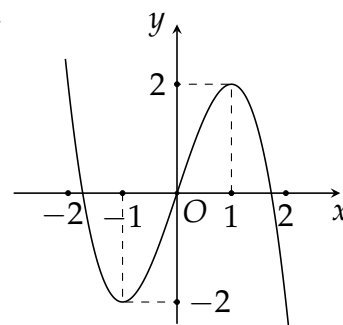
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$		0		4		0		$+\infty$

Hàm số đồng biến trong khoảng nào sau đây?

- A. $(0; +\infty)$.
- B. $(-1; 1)$.
- C. $(0; 4)$.
- D. $(1; +\infty)$.

Câu 45.

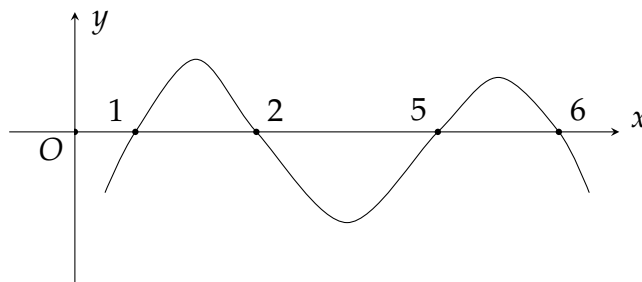
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



- A. Hàm số tăng trên khoảng $(0; +\infty)$.
- B. Hàm số tăng trên khoảng $(-2; 2)$.
- C. Hàm số tăng trên khoảng $(-1; 1)$.
- D. Hàm số tăng trên khoảng $(-2; 1)$.

Câu 46.

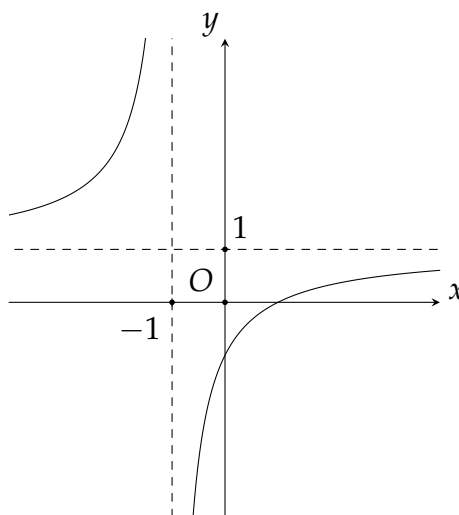
Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ (đồ thị $f'(x)$ cắt Ox ở các điểm có hoành độ lần lượt là 1, 2, 5, 6). Chọn khẳng định đúng:



- A. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.
- B. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(5; 6)$.
- C. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; 5)$.
- D. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(4; 5)$.

Câu 47.

Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có đồ thị như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng.



- A. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- B. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.
- C. Hàm số đồng biến trên tập xác định.
- D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

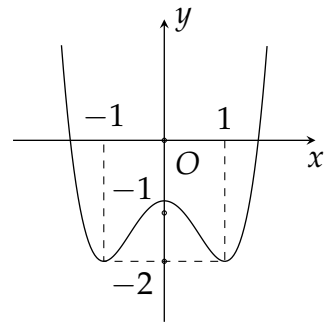
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 49.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu y' như hình vẽ.

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

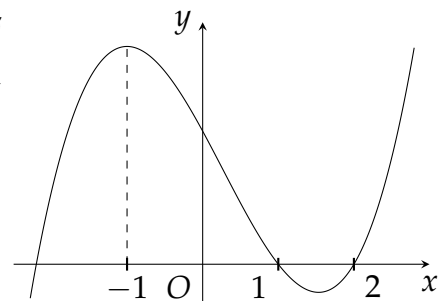
Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

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

Câu 51.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị ở hình bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 52. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

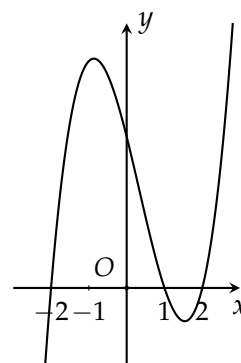
Hàm số $y = f(x) + 2018$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 0)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(0; 2)$. D. $(2018; 2020)$.

Câu 53.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị ở hình bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

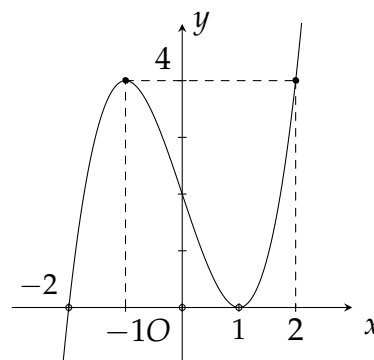
- A. $(0; 1)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(1; 2)$. D. $(2; +\infty)$.



Câu 54.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, và đồ thị của $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào?

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



Câu 55. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	0	$\frac{5}{2}$	0	$+\infty$

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

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

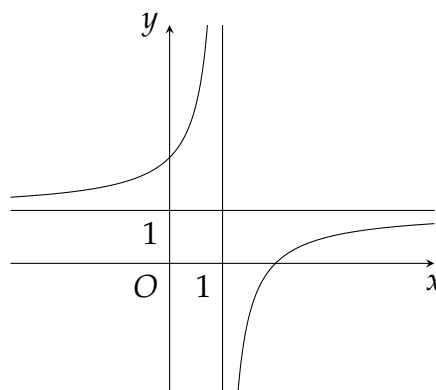
Câu 56.

Cho hàm số $f(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên đây. Xét các mệnh đề sau:

- Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
- Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.
- Hàm số đồng biến trên tập xác định.

Số các mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên là

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



Câu 57. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

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

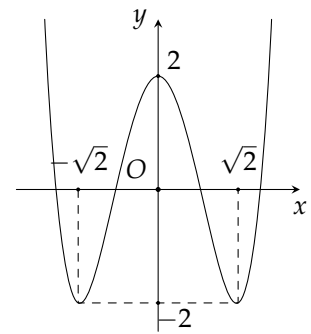
Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 58.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; \sqrt{2})$. B. $(-2; 2)$.
C. $(-\infty; 0)$. D. $(\sqrt{2}; +\infty)$.

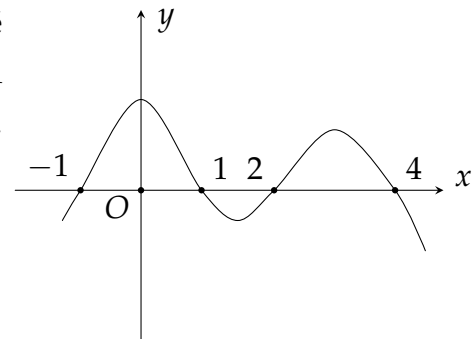


Câu 59.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ như hình vẽ (trên $\mathbb{R}$ thì đồ thị $y = f'(x)$ là một nét liền và chỉ có 4 điểm chung với Ox tại các điểm có hoành độ lần lượt là $-1, 1, 2, 4$).

Đặt $g(x) = f(1 - x)$. Chọn khẳng định đúng:

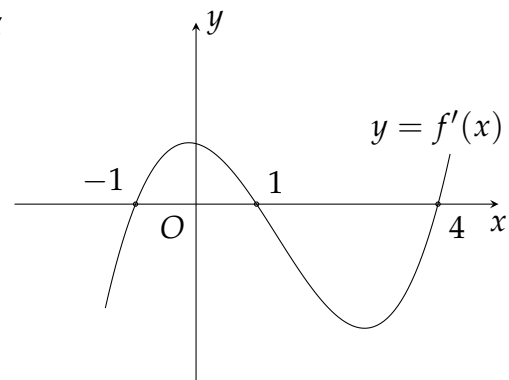
- A. $g(x)$ đồng biến trên $(-3; 0)$.
B. $g(x)$ đồng biến trên $(-4; -3)$.
C. $g(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$.
D. $g(x)$ đồng biến trên $(-4; -3)$ và $(0; 2)$.



Câu 60.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau. Hàm số $y = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng

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

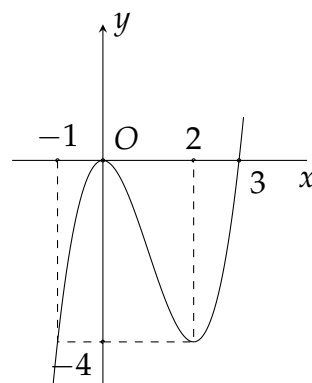


Câu 61.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.

Hàm số $y = f(2 + e^x)$ nghịch biến trên khoảng

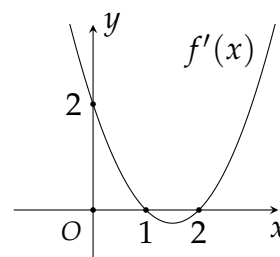
- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-1; 3)$. D. $(-2; 1)$.



Câu 62.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(1 - 2x)$ đồng biến trên khoảng

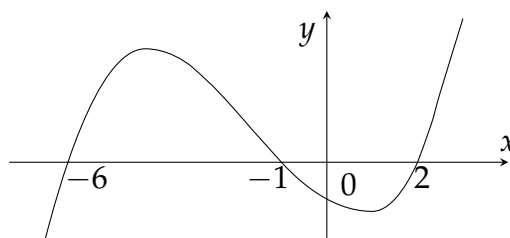
- A. $(2; +\infty)$. B. $(-\frac{1}{2}; 0)$. C. $(1; 2)$. D. $(0; \frac{1}{2})$.



Câu 63.

Cho hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(3 - x^2) + 2018$ đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

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



Câu 64. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

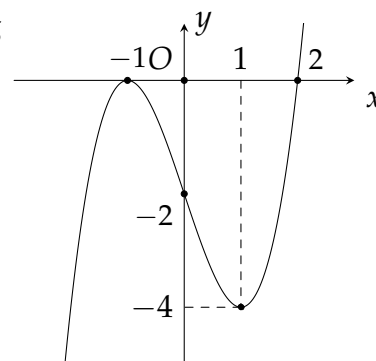
Hàm số $g = f(x^2)$ nghịch biến trên khoảng

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

Câu 65.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị hàm số $y = f'(x)$. Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

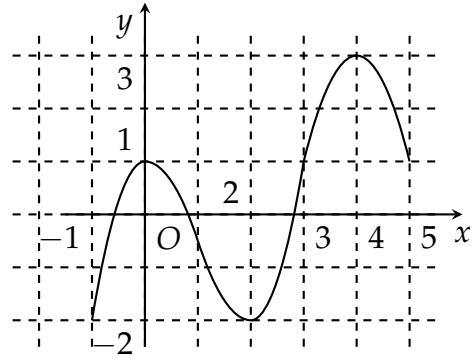
- A. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
B. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
C. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.
D. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.



Câu 66.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Hàm số $y = -2f(2-x) + x^2$ nghịch biến trên khoảng

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



Dạng 3: Tìm tham số m để hàm số đơn điệu

Câu 67. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = 3x + \frac{m^2 + 3m}{x + 1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

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

Câu 68. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{x - m}{(m - 1)x - 2}$ nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

- A. $m \in (-1; 2)$. B. $m \in (-1; 3]$. C. $m \in [1; 2)$. D. $m \in (1; 2]$.

Câu 69. Tìm tất cả các giá trị m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{mx^2}{2} + 2x + 2017$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $-2\sqrt{2} \leq m \leq 2\sqrt{2}$. B. $-2\sqrt{2} \leq m$.
C. $m \leq 2\sqrt{2}$. D. $-2\sqrt{2} < m < 2\sqrt{2}$.

Câu 70. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi

- A. $\begin{cases} a = b; c > 0 \\ b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a = b = c = 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} a = b = 0; c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a = b = 0; c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \geq 0 \end{cases}$.

Câu 71. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 25}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$?

- A. 11. B. 4. C. 5. D. 9.

Câu 72. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{\cos x - 1}{\cos x - m}$ đồng biến trên khoảng $(0; \frac{\pi}{2})$.

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

Câu 73. Gọi S là tập hợp các số nguyên m để hàm số $y = \frac{x + 2m - 3}{x - 3m + 2}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -14)$. Tính tổng T của các phần tử trong S .

- A. $T = -5$. B. $T = -6$. C. $T = -9$. D. $T = -10$.

Câu 74. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 25}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$?

- A. 11. B. 4. C. 5. D. 9.

Câu 75. Các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^3 - 3mx^2 - 3x + 2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là

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

Câu 76. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trong đoạn $[-2018; 2018]$ để hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. 2018. B. 2016. C. 2019. D. 2017.

Câu 77. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^2(m - x) - m$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$?

- A. Hai. B. Một. C. Không. D. Vô số.

Câu 78. Tìm các giá trị của m để hàm số $y = \frac{x - m^2}{x - 3m + 2}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$?

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

Câu 79. Hỏi có bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $y = -(m^2 - 1)x^3 - (m - 1)x^2 + x - 7$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 80. Cho hàm số $y = \frac{x + 1}{x - m}$, với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m nhỏ hơn 2 để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(2; 3)$?

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

Câu 81. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx + 2 \ln x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

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

Câu 82. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 10}{2x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$?

- A. 6. B. 5. C. 9. D. 4.

Câu 83. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m + 2)x^2 + 3x - 3$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 5.

Câu 84. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m + 1)\frac{x^2}{2} + (m + 1)x - 3$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$?

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 85. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số $y = \frac{x + m}{mx + 4}$ đồng biến trên từng khoảng xác định?

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 86. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{3x + m}{x + m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -4)$?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. Vô số.

Câu 87. Giá trị nguyên lớn nhất của tham số m để hàm số $y = \frac{x^{2019}}{2019} - \frac{1}{2017x^{2017}} - mx + 2018$ luôn đồng biến trên mỗi khoảng xác định của nó là

- A. 2018. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 88. Tập hợp tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx - 1}{m - 4x}$ nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right)$ là

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

Câu 89. Giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - (3m + 2)x + 2$ nghịch biến trên đoạn có độ dài bằng 4 là

- A. $m = \frac{1}{3}$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = 4$. D. $m = 1$.

Câu 90. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để hàm số $y = (m + 4)x + \sin x + \frac{1}{4}\sin 2x + \frac{1}{9}\sin 3x$ đồng biến trên tập xác định.

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

Câu 91. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3(m + 1)x^2 + (6m + 5)x - 1$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$?

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

Câu 92. Cho hàm số $f(x) = mx^4 + 2x^2 - 1$ với m là tham số thực. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(-2018; 2018)$ sao cho hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{1}{2}\right)$?

- A. 2022. B. 4032. C. 4. D. 2014.

Câu 93. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = -2x^3 - mx + \frac{1}{3x^3}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$?

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.

Dạng 4: Ứng dụng tính đơn điệu vào các bài toán đại số

Câu 94. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x^2 + 2x - 1 \leq 0 \\ x^3 - 3x + 1 > 0 \end{cases}$ là

- A. $[-1; 0)$. B. $\left[-1; \frac{1}{3}\right]$. C. $\left[0; \frac{1}{3}\right]$. D. $\left(0; \frac{1}{3}\right)$.

Câu 95. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 + x - 2} + \sqrt{3x - 2} < 4$ là

- A. $[1; 2)$. B. $[1; +\infty)$. C. $[2; 3]$. D. $\left[1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 96. Cho phương trình $2x^2 - 2(m + 1)x + 4 - m = 0$ với m là tham số thực. Biết rằng đoạn $[a; b]$ là tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có nghiệm thực thuộc đoạn $\left[0; \frac{3}{2}\right]$. Tính $a + b$.

- A. $3 + \sqrt{11}$. B. $2 + \sqrt{11}$. C. $2 + 3\sqrt{11}$. D. $2 - \sqrt{11}$.

Câu 97. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4x(\sqrt{4x-m}-2) = x^3 + (m-8)\sqrt{4x-m}$ có hai nghiệm thực phân biệt?

- A. 4. B. 5. C. 8. D. 6.

Câu 98. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm của phương trình $f(x) - x^2 + 2x - 1 = 0$ là

- A. vô số. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 99. Số nghiệm của phương trình $e^x = 2 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^{2018}}{2018!}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là

- A. Vô hạn. B. 2018. C. 0. D. 1.

Câu 100. Gọi $S = \left(-\infty; \frac{a}{b}\right]$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*$, là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $\sqrt{2x^2 + mx + 1} = x + 3$ có hai nghiệm phân biệt. Tính $B = a^2 - b^3$.

- A. $B = 334$. B. $B = -440$. C. $B = 1018$. D. $B = 8$.

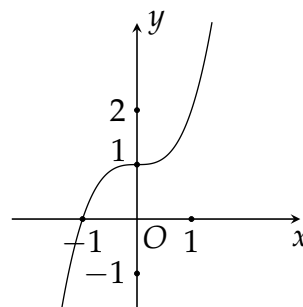
Câu 101. Cho $x, y \in [0; +\infty)$ và $x + y = 1$. Biết $m \in [a; b]$ thì phương trình $(5x^2 + 4y)(5y^2 + 4x) - 40xy = m$ có nghiệm thực. Tính giá trị biểu thức $T = 25a + 16b$.

- A. $T = 829$. B. $T = 825$. C. $T = 816$. D. $T = 820$.

Câu 102.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(6 \sin x + 8 \cos x) = f(m(m+1))$ có nghiệm $x \in \mathbb{R}$?

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 6.



Câu 103. Phương trình $m + \frac{2}{3}\sqrt{x-x^2} = \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình có nghiệm duy nhất. Tìm số phần tử của S .

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

Câu 104. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sin^3 2x - (m + \sqrt{3} \cos 2x)^3 - m = 2 \sin \left(2x + \frac{8\pi}{3}\right)$ có nghiệm?

- A. 6. B. 4. C. Vô số. D. 5.

Câu 105. Khẳng định nào sau đây là đúng về phương trình

$$\sin\left(\frac{x}{x^2+6}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{80}{x^2+32x+332}\right) = 0?$$

- A. Số nghiệm của phương trình là 8. B. Tổng các nghiệm của phương trình là 48.
C. Phương trình có vô số nghiệm thuộc $\mathbb{R}$. D. Tổng các nghiệm của phương trình là 8.

Câu 106. Trong khoảng $(0; 2018)$ phương trình $\tan x = 2018^{\cos 2x}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 322. B. 642. C. 323. D. 643.

§2. Cực trị của hàm số

Dạng 1: Tìm cực trị của hàm số cho bởi công thức

Câu 107. Tìm tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 5$.

- A. $(1; 4)$. B. $(0; 5)$. C. $(5; 0)$. D. $(4; 1)$.

Câu 108. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$.

- A. $x = -3$. B. $x = 3$. C. $x = -1$. D. $x = 1$.

Câu 109. Điểm $M(2; -2)$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số nào?

- A. $y = -2x^3 + 6x^2 - 10$. B. $y = x^4 - 16x^2$.
C. $y = -x^2 + 4x - 6$. D. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

Câu 110. Hàm số sau có mấy cực trị $y = 4x^4 + 3x^2 - 5$

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

Câu 111. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 + 2$ là

- A. $\left(\sqrt{3}; -\frac{5}{2}\right)$. B. $\left(-\sqrt{3}; -\frac{5}{2}\right)$. C. $(0; 2)$. D. $(2; 0)$.

Câu 112. Số điểm cực trị của hàm số $f(x) = -x^4 + 2x^2 - 3$ là

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

Câu 113. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có đồ thị (C) . Đường thẳng đi qua điểm $A(-1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của (C) là

- A. $y = x + 3$. B. $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$. C. $y = \frac{-1}{2}x + \frac{3}{2}$. D. $x - 2y - 3 = 0$.

Câu 114. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$. Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

- A. $B(-1; 4)$. B. $D(2; 4)$. C. $C(0; 2)$. D. $A(1; 0)$.

Câu 115. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Tích các giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số bằng

- A. 0. B. 6. C. -6. D. -3.

Câu 116. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + x}{x + 1}$ có hai điểm cực trị A, B . Tìm tọa độ trung điểm của đoạn AB .

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

Câu 117. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

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

Câu 118. Số điểm cực trị của hàm số $f(x) = 21x^4 + 5x^2 + 2018$ là

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

Câu 119. Trong các hàm số sau hàm số nào có cực đại, cực tiểu và $x_{CT} < x_{CD}$?

- A. $y = -x^3 + 9x^2 + 3x + 2$. B. $y = -x^3 - 3x - 2$.
C. $y = x^3 - 9x^2 - 3x + 5$. D. $y = x^3 + 2x^2 + 8x + 2$.

Câu 120. Tổng số giữa giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ là

- A. 6. B. 2. C. 4. D. -2.

Câu 121. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ (với m là tham số thực).

- A. 0. B. m . C. 2. D. $-4 + m$.

Câu 122. Hàm số nào dưới đây chỉ có cực tiểu và không có cực đại?

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

Câu 123. Điểm cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 1$. C. $x = 0$. D. $x = -1$.

Câu 124. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 2018(x-1)^{2017}(x-2)^{2018}(x-3)^{2019}$. Tìm số điểm cực trị của $f(x)$.

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

Câu 125. Điểm cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 1$. C. $x = 0$. D. $x = -1$.

Câu 126. Hàm số $y = (x^2 - 1)(3x - 2)^3$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 127. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$. Gọi A là điểm cực đại của đồ thị hàm số. Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O đến A .

- A. 2. B. $2\sqrt{10}$. C. 4. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 128. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 + 2x^2 + x + 3$ bằng

- A. -1. B. $-\frac{1}{3}$. C. 3. D. $\frac{77}{27}$.

Câu 129. Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ có giá trị cực đại và giá trị cực tiểu lần lượt là y_1 và y_2 . Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $3y_1 - y_2 = 1$. B. $3y_1 - y_2 = 5$. C. $3y_1 - y_2 = -1$. D. $3y_1 - y_2 = -5$.

Câu 130. Hỏi trong khoảng $(0; 3\pi)$ có bao nhiêu điểm để hàm số $y = \cos x + \sin x$ đạt cực đại?

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

Câu 131. Cho hàm số $y = -\frac{4}{3}x^3 + 8x^2 + 1$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $C(0; 1)$.
 B. Điểm cực tiểu của hàm số là $B\left(4; \frac{131}{3}\right)$.
 C. Điểm cực đại của hàm số là $B\left(4; \frac{131}{3}\right)$.
 D. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $C(0; 1)$.

Câu 132. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Mệnh đề nào dưới đây sai?

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

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số có hai điểm cực tiểu.
 C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3. D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

Câu 133. Gọi A, B, C là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$. Chu vi của tam giác ABC là

- A. $2 - \sqrt{2}$. B. $1 + \sqrt{2}$. C. 2. D. $2 + 2\sqrt{2}$.

Câu 134. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Nếu $f''(x_0) > 0$ và $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực đại tại x_0 .
 B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 khi và chỉ khi $f'(x_0) = 0$.
 C. Nếu $f''(x_0) = 0$ và $f'(x_0) = 0$ thì x_0 không phải là cực trị của hàm số.
 D. Nếu $f'(x)$ đổi dấu khi x qua điểm x_0 và $f(x)$ liên tục tại x_0 thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại điểm x_0 .

Câu 135. Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị $A(1; -7)$, $B(2; -8)$. Tính $y(-1)$.

- A. $y(-1) = 7$. B. $y(-1) = 11$. C. $y(-1) = -11$. D. $y(-1) = -35$.

Câu 136. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(x-2)$. Số điểm cực trị của hàm số $f(|x|)$ là

- A. 1. B. 6. C. 5. D. 3.

Câu 137. Đồ thị hàm số $y = |x^4 - 8x^3 + 22x^2 - 24x + 6\sqrt{2}|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 5. B. 3. C. 7. D. 9.

Câu 138. Số điểm cực trị của hàm số $y = (x+2)^3(x-4)^4$ là

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

Câu 139. Điểm cực tiểu của hàm số $y = x\sqrt{4-x^2}$.

- A. $x = -2\sqrt{3}$. B. $x = 2$. C. $x = -\sqrt{2}$. D. $x = \sqrt{2}$.

Câu 140. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

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

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$ $\nearrow$
 0 0

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số có hai điểm cực tiểu.
 C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3. D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

Câu 141. Cho hàm số $y = 2x^3 + 6x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 142. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 2$ thỏa mãn $\begin{cases} a + b > 1 \\ 3 + 2a + b < 0 \end{cases}$. Số điểm cực trị của hàm số $y = |f(|x|)|$ là

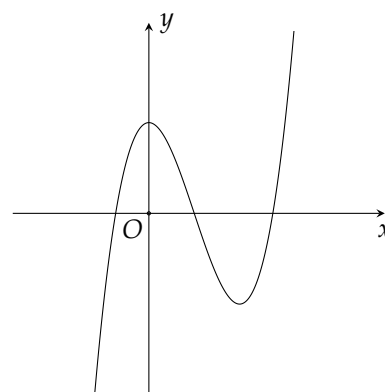
- A. 9. B. 11. C. 2. D. 5.

Dạng 2: Tìm cực trị dựa vào BBT, đồ thị

Câu 143.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên một khoảng K như hình vẽ bên. Trên K , hàm số có bao nhiêu cực trị?

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



Câu 144. Cho hàm số có bảng biến thiên như sau

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

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$ $\nearrow$
 -4 -4

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	4	5	4	$+\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $(0; 5)$. B. $(5; 0)$. C. $(1; 4)$. D. $(-1; 4)$.

Câu 150. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	19	-13	$+\infty$	

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = -13$. B. $x = 2$. C. $x = -2$. D. $x = 19$.

Câu 151. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực đại bằng -2 .
 B. Hàm số có GTLN bằng 4 và GTNN bằng 0 .
 C. Hàm số có đúng một cực trị.
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.

Câu 152. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

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

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.
- B. Hàm số đã cho không có giá trị cực đại.
- C. Hàm số đã cho có đúng một điểm cực trị.
- D. Hàm số đã cho không có giá trị cực tiểu.

Câu 153.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.
- B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.
- C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.
- D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$.

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y			4		-2		$+\infty$

Câu 154.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho bằng

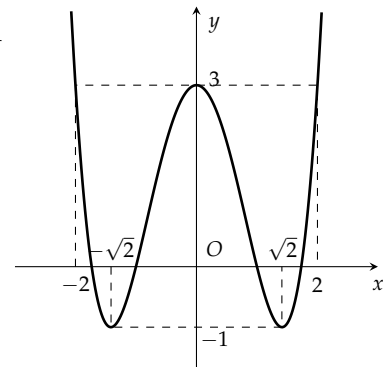
- A. -2.
- B. 1.
- C. 2.
- D. -1.

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

Câu 155.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đạt cực tiểu tại các điểm

- A. $x = \pm\sqrt{2}$.
- B. $x = \pm 2$.
- C. $x = -1$.
- D. $x = 3$.



Câu 156. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.

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

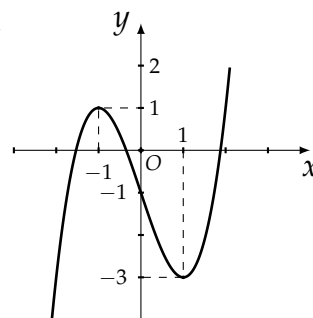
Giá trị cực tiểu của hàm số là

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

Câu 157.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A. $x = 1$.
 B. $M(1; -3)$.
 C. $M(-1; 1)$.
 D. $x = -1$.



Câu 158. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đạt cực đại tại điểm nào?

- A. $x = 0$.
 B. $x = 1$.
 C. $x = 4$.
 D. Hàm số không có điểm cực đại.

Câu 159. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số đạt cực đại tại điểm

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

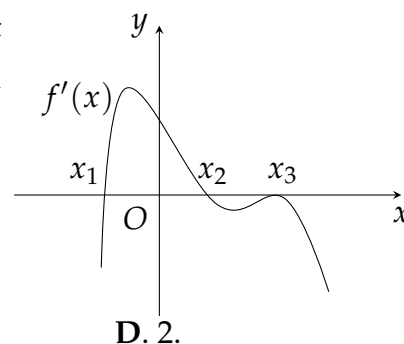
- A. $x = 3$.
 B. $x = -3$.
 C. $x = 1$.
 D. $x = 4$.

Câu 160.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị trên một khoảng K như hình vẽ bên. Trong các khẳng định sau, có tất cả bao nhiêu khẳng định đúng?

- (I). Trên K , hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
 (II). Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_3 .
 (III). Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại x_1 .

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

**Câu 161.**

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên dưới đây. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$			
y'	+	0	-	0	+		
y	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	-4	$\nearrow$	$+\infty$

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.
 B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -4$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 162. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

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

- A. Có ba điểm. B. Có bốn điểm. C. Có một điểm. D. Có hai điểm.

Câu 163. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $[-1; 1]$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0. B. Hàm số có đúng một cực trị.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$. D. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.

Câu 164. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Hỏi mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 B. Hàm số có 3 điểm cực trị.

C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có tiệm cận ngang.

D. Điểm cực tiểu của hàm số là $x = 0$.

Câu 165. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

x	$-\infty$	1	4	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	-
$f(x)$	$-\infty$	3	-4	-5	

Phát biểu nào sau đây đúng?

A. $f(x)$ có đúng 3 cực trị.

B. $f(x)$ có đúng một cực tiểu.

C. $f(x)$ có đúng một cực đại và không có cực tiểu.

D. $f(x)$ có đúng hai điểm cực trị.

Câu 166. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ.

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 167. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm nào?

A. $x = 4$.

B. $x = 0$.

C. $x = 2$.

D. $x = 1$.

Câu 168. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$				
y'		+	0	-	0	+		
y		$-\infty$	$\nearrow$	5	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

Giá trị cực đại của hàm số bằng bao nhiêu?

A. $y_{CD} = 2$.

B. $y_{CD} = 0$.

C. $y_{CD} = 5$.

D. $y_{CD} = -1$.

Câu 169.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị cực đại của hàm số là

A. $x = -1$.

B. $x = 2$.

C. $y = 4$.

D. $y = 0$.

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

Câu 170.

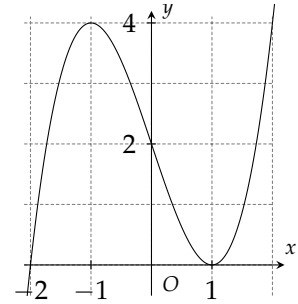
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f(x - 2009) + 2017x - 2018$.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.



Câu 171.

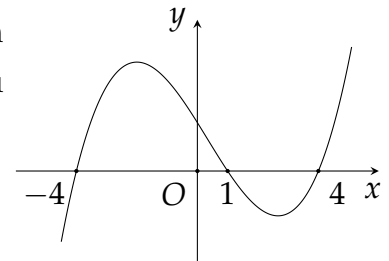
Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $y = f(5 - x^2)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 7.

B. 9.

C. 4.

D. 3.



Câu 172.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $y = f(x^2 + 8x + 2018)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

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

Câu 173. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Mệnh đề nào dưới đây sai?

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

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số có hai điểm cực tiểu.
C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3. D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

Câu 174. Cho hàm số $f(x) = x^2(x^2 - 1)(x^2 - 4)(x^2 - 9)(x^2 - 16)$. Hỏi phương trình $f'(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 9. B. 8. C. 7. D. 6.

Câu 175.

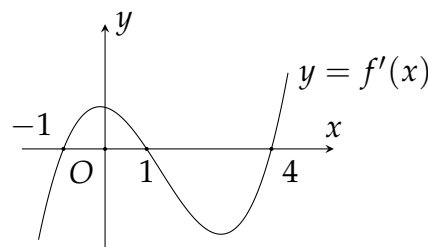
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như hình bên. Hỏi hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

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

Câu 176.

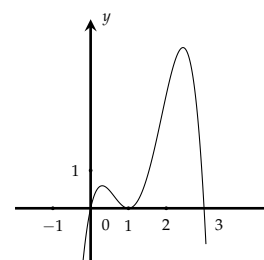
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Hàm số $y = f(x^2 + x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?



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

Câu 177.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = (f(x))^2$ có bao nhiêu điểm cực trị?

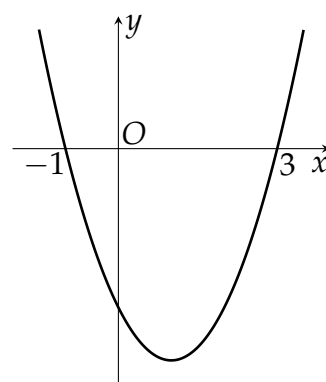


- A. 5. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 178.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên tập $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(1 - x^2)$ đạt cực đại tại các điểm

- A. $x = -1$. B. $x = 3$. C. $x = 0$. D. $x = \pm\sqrt{2}$.



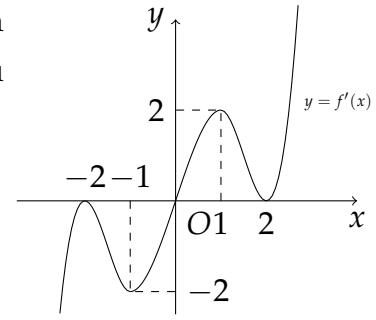
Câu 179. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^3 - 2x^2)(x^3 - 2x)$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = |f(1 - 2018x)|$ có nhiều nhất bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 9. B. 2022. C. 11. D. 2018.

Câu 180.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(2x^2 + x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 1.



Câu 181. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như sau

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

Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong số các mệnh đề sau đối với hàm số $g(x) = f(2 - x) - 2$?

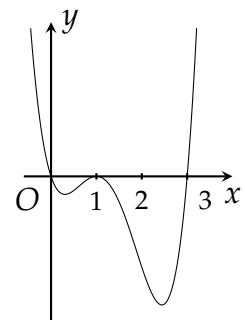
- I. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-4; -2)$.
 II. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
 III. Hàm số $g(x)$ đạt cực tiểu tại điểm -2 .
 IV. Hàm số $g(x)$ có giá trị cực đại bằng -3 .

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

Câu 182.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Đồ thị hàm số $y = (f(x))^2$ có bao nhiêu điểm cực đại, điểm cực tiểu?

- A. 1 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.
 B. 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.
 C. 2 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.
 D. 2 điểm cực tiểu, 3 điểm cực đại.



Dạng 3: Tìm m để hàm số đạt cực trị tại 1 điểm x_0 cho trước

Câu 183. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = -x^3 + 2(2m - 1)x^2 - (m^2 - 8)x + 2$ đạt giá trị cực tiểu tại điểm $x = -1$.

- A. $m = -2$. B. $m = 3$. C. $m = 1$. D. $m = -9$.

Câu 184. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m - 3)x + 2018$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì

- A. $m \leq 4$. B. $m \leq 3$. C. $m \leq 2018$. D. $m \leq 9$.

Câu 185. Cho hàm số $y = -x^3 + 2x^2 + 2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = x + 2$.

- A. $y = x + \frac{68}{27}$. B. $y = x + 2$. C. $y = x + \frac{50}{27}$. D. $y = x - \frac{1}{3}$.

Câu 186. Cho hàm số $f(x) = x^3 - x^2 + ax + b$ có đồ thị là (C). Biết (C) có điểm cực tiểu là $A(1; 2)$. Giá trị $2a - b$ bằng

- A. -1. B. 1. C. -5. D. 5.

Dạng 4: Tìm m để hàm số, đồ thị hàm số bậc ba có cực trị thỏa mãn điều kiện

Câu 187. Biết m_0 là giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 13$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m_0 \in (-15; -7)$. B. $m_0 \in (-1; 7)$. C. $m_0 \in (7; 10)$. D. $m_0 \in (-7; -1)$.

Câu 188. Tìm m để hàm số $y = mx^3 - 2mx^2 + 3x - 1$ có cực đại và cực tiểu.

- A. $m > 2$. B. $m < 2$. C. $m < 0 \vee m > \frac{9}{4}$. D. $0 < m < \frac{9}{4}$.

Câu 189. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m+2)x + 3$ có đúng hai điểm cực trị.

- A. $m \in (-\infty; -2) \cup (1; \infty)$. B. $m \in (-1; 2)$.
C. $m \in (-\infty; -1) \cup (2; \infty)$. D. $m \in (-2; 1)$.

Câu 190. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 4$ có hai điểm cực trị thuộc khoảng $(-3; 3)$.

- A. 12. B. 11. C. 13. D. 10.

Câu 191. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = |x^3 + 3x^2 - 3 + m|$ có ba điểm cực trị.

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

Câu 192. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2 - 1)x^3 + (m + 1)x^2 + 3x + 5$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số có hai điểm cực trị?

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

Câu 193. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 + (2m^2 - 1)x^2 + (m - 1)x - m^3$ có các điểm cực trị nằm về hai phía của trục tung.

- A. $\begin{cases} m < 0 \\ m > 1 \end{cases}$. B. $0 < m < 1$. C. $m \geq 1$. D. $m < 0$.

Câu 194. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - (m - 1)x^2 + 3(m - 2)x + 2018$ với m là tham số. Tổng bình phương của tất cả các giá trị của m để hàm số có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $2x_1 + x_2 = 2$ bằng

- A. $\frac{52}{9}$. B. $\frac{10}{9}$. C. $\frac{73}{16}$. D. $\frac{34}{9}$.

Câu 195. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3(m+1)x - m - 1$ có hai điểm cực trị nằm cùng phía đối với trục hoành.

A. $m \in (-\infty; 0)$.

B. $m \in (-1; +\infty)$.

C. $m \in (-1; 0)$.

D. $m \in (-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$.

Câu 196. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |-x^3 + 3x^2 + m + 2|$ có 5 điểm cực trị?

A. 3.

B. 6.

C. 4.

D. 5.

Câu 197. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-2)x^2 + (m-2)x + \frac{1}{3}m^2$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục tung.

A. $m > 2$.

B. $m \leq 2$.

C. Không có giá trị m thỏa mãn.

D. $m < 2$.

Câu 198. Gọi S là tập các giá trị dương của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 9x - m$ đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| \leq 2$. Biết $S = (a; b]$. Tính $T = b - a$.

A. $T = 2 + \sqrt{3}$.

B. $T = 1 + \sqrt{3}$.

C. $T = 2 - \sqrt{3}$.

D. $T = 3 - \sqrt{3}$.

Câu 199. Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + 6x^2 + 3(m+2)x - m - 1$ đạt cực trị tại các điểm x_1 và x_2 thỏa mãn $x_1 < -1 < x_2$ là

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

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

C. $(1; 2)$.

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

Câu 200. Giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3$ là

A. $m = 1$.

B. $m = \frac{3}{2}$.

C. $m = 3$.

D. $m = -\frac{3}{2}$.

Câu 201. Cho hàm số $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}(m-1)x^2 - 3mx - \frac{3m}{2}$ với m là tham số thực. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(-20; 18)$ sao cho đồ thị của hàm số đã cho có hai điểm cực trị nằm cùng một phía đối với trục hoành?

A. 1.

B. 19.

C. 20.

D. 18.

Dạng 5: Tìm m để hàm số, đồ thị hàm số trùng phương có cực trị thỏa mãn điều kiện

Câu 202. Cho hàm số $y = (m+1)x^4 - (m-1)x^2 + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số có một điểm cực đại mà không có điểm cực tiểu?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 203. Gọi M là tập tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số $y = x^4 + 2(m^2 - 16)x^2 + m^2$ có ba cực trị. Lấy ngẫu nhiên một giá trị m thuộc tập M . Tính xác suất P với m lấy được để hàm số có 3 cực trị lập thành một tam giác có diện tích lớn hơn hoặc bằng 3.

A. $P = \frac{3}{7}$.

B. $P = \frac{5}{7}$.

C. $P = \frac{5}{9}$.

D. $P = 1$.

Câu 204. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -(m-1)x^4 + 2(m-3)x^2 + 5$ không có cực tiểu.

A. $1 \leq m \leq 3$.

B. $m \leq 1$.

C. $m \geq 1$.

D. $1 < m \leq 3$.

Câu 205. Cho hàm số $f(x) = |x^3 - 3x^2 + m|$ với $m \in [-5; 7]$ là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số có đúng ba điểm cực trị?

- A. 13. B. 12. C. 10. D. 8.

Câu 206. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 8m^2x^2 + 1$ có ba điểm cực trị đồng thời ba điểm cực trị đó là ba đỉnh của một tam giác có diện tích bằng 64.

- A. $m = -\sqrt[5]{2}$. B. $m = \sqrt[5]{2}$. C. $m = \pm\sqrt[5]{2}$. D. Không tồn tại m .

Câu 207. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m-1)x^2 + m^4 - 3m^2 + 2017$ có 3 điểm cực trị tạo thành tam giác có diện tích bằng 32?

- A. $m = 5$. B. $m = 3$. C. $m = 4$. D. $m = 2$.

Câu 208. Cho hàm số $y = x^4 - 2(m^2 + 1)x^2 + m^4$ có đồ thị là (C). Gọi A, B, C là ba điểm cực trị của (C), S_1 và S_2 lần lượt là phần diện tích của tam giác ABC phía trên và phía dưới trục hoành. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m sao cho $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{3}$?

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

Câu 209. Cho biết hai đồ thị của hai hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ và $y = mx^4 + nx^2 - 1$ có chung ít nhất một điểm cực trị. Tính tổng $1015m + 3n$.

- A. 2018. B. 2017. C. -2017. D. -2018.

Câu 210. Tất cả giá trị của m sao cho đồ thị của hàm số $y = x^4 - 8m^2x^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 64 là

- A. $m = \sqrt[3]{2}; m = -\sqrt[3]{2}$. B. $m = \sqrt{2}; m = -\sqrt{2}$.
C. $m = 2; m = -2$. D. $m = \sqrt[5]{2}; m = -\sqrt[5]{2}$.

Câu 211. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m^4 - m$ có ba điểm cực trị đều thuộc các trục tọa độ.

- A. $m = 2$. B. $m = 3$. C. $m = 1$. D. $m = \frac{1}{2}$.

Câu 212. Gọi S là tập tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m$ có ba điểm cực trị A, B, C sao cho $OA = BC$; trong đó O là gốc tọa độ, A là điểm cực trị trên trục tung và B, C là hai điểm cực trị còn lại. Tích của tất cả các phần tử trong tập S bằng

- A. 8. B. -8. C. 4. D. -4.

Câu 213. Tìm giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + 2m + 3$ có ba điểm cực trị A, B, C sao cho trục hoành chia tam giác ABC thành một tam giác và một hình thang, biết rằng tỉ số diện tích tam giác nhỏ được chia ra và diện tích tam giác ABC bằng $\frac{4}{9}$.

- A. $m = \frac{1 + \sqrt{15}}{2}$. B. $m = \frac{-1 + \sqrt{3}}{2}$. C. $m = \frac{5 + \sqrt{3}}{2}$. D. $m = \frac{-1 + \sqrt{15}}{2}$.

Câu 214. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

- A. $m = \sqrt[3]{3}$. B. $m = 1$. C. $m = \frac{\sqrt[3]{6}}{2}$. D. $m = \frac{\sqrt[3]{3}}{2}$.

Dạng 6: Tìm m để hàm số, đồ thị hàm số các hàm số khác có cực trị thỏa mãn điều kiện

Câu 215. Hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$, $f(1) = -3$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Tính $T = a + b + c$.

- A. $T = 9$. B. $T = 1$. C. $T = -2$. D. $T = -4$.

Câu 216. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ có đồ thị là (C_m) . Tìm m sao cho (C_m) có hai điểm cực trị có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 + x_2^3 = 5$.

- A. $m = \sqrt[3]{2}$. B. $m = -\frac{3}{2}$. C. $m = \frac{3}{2}$. D. $m = -\frac{4}{3}$.

Câu 217. Cho hàm số $y = -x^3 + 2x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = x + 2$.

- A. $y = x + \frac{68}{27}$. B. $y = x + 2$. C. $y = x + \frac{50}{27}$. D. $y = x - \frac{1}{3}$.

Câu 218. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}|x^3| - (3-m)x^2 + (3m+7)|x| - 1$ có 5 điểm cực trị?

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 4.

Câu 219. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-5; 5]$ để hàm số $y = \left| x^4 + x^3 - \frac{1}{2}x^2 + m \right|$ có 5 điểm cực trị?

- A. 5. B. 6. C. 4. D. 7.

Câu 220. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau

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

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = |f(|x|) + m|$ có 11 điểm cực trị.

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

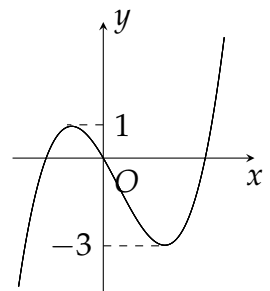
Câu 221. Số nguyên bé nhất của tham số m sao cho hàm số $y = |x|^3 - 2mx^2 + 5|x| - 3$ có 5 điểm cực trị là

- A. -2. B. 2. C. 5. D. 0.

Câu 222.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = |f(x) + m|$ có ba cực trị.

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



§3. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

Dạng 1: $GTLN, GTNN$ trên đoạn $[a; b]$

Câu 223. Hàm số nào sau đây **không** có GTLN, GTNN trên $[-2; 2]$?

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

Câu 224. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$. Khi đó $M - m$ nhận kết quả nào sau đây?

- A. $M - m = 1$. B. $M - m = 86$. C. $M - m = 76$. D. $M - m = 81$.

Câu 225. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. -5 . C. $-\frac{7}{2}$. D. -3 .

Câu 226. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $[-1; 1]$.

- A. $\min_{[-1;1]} y = -2$. B. $\min_{[-1;1]} y = 4$. C. $\min_{[-1;1]} y = -1$. D. $\min_{[-1;1]} y = 0$.

Câu 227. Đồ thị của hàm số nào dưới đây không có tiệm cận đứng?

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

Câu 228. Tìm GTLN của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[0; 4]$.

- A. 2. B. 20. C. 18. D. -2.

Câu 229. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2x-1}{x+5}$ trên đoạn $[-1; 3]$ là

- A. $\frac{5}{3}$. B. $-\frac{3}{4}$. C. $-\frac{1}{5}$. D. $\frac{5}{8}$.

Câu 230. Tìm giá trị m nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 7x^2 + 11x - 2$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $m = -2$. B. $m = 11$. C. $m = 0$. D. $m = 3$.

Câu 231. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - 6x^2 - 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

- A. $m = -11$. B. $m = -1$. C. $m = -10$. D. $m = -26$.

Câu 232. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$ trên $[-1; 1]$. Khi đó, giá trị của m là

- A. $m = -4$. B. $m = \frac{2}{3}$. C. $m = 4$. D. $m = -\frac{2}{3}$.

Câu 233. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. $\sqrt{3}$.

Câu 234. Cho hàm số $y = f(x) = \sin x + \cos^2 x$. Tính giá trị $S = \sqrt{7}(1 + \min y)^2 + 16 \max^2 y$.

- A. $S = \frac{25}{16}$. B. $S = 25$. C. $S = 4\sqrt{7} + 25$. D. $25 - 4\sqrt{7}$.

Câu 235.

Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khẳng định nào dưới đây đúng?

x	-2	-1	0	2
$f'(x)$	+	0	-	+
$f(x)$	3	4	3	11

- A. $\min_{x \in [-2;2]} f(x) = -2; \max_{x \in [-2;2]} f(x) = -1$.
 B. $\min_{x \in [-2;2]} f(x) = 3; \max_{x \in [-2;2]} f(x) = 4$.
 C. $\min_{x \in [-2;2]} f(x) = -2; \max_{x \in [-2;2]} f(x) = 2$.
 D. $\min_{x \in [-2;2]} f(x) = 3; \max_{x \in [-2;2]} f(x) = 11$.

Câu 236. Gọi M, n lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[-2; 1]$. Tính giá trị của $T = M + m$.

- A. $T = -20$. B. $T = -22$. C. $T = -4$. D. $T = 2$.

Câu 237. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng

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

Câu 238. Gọi m là giá trị nhỏ nhất và M là giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Khi đó giá trị của $M - m$ bằng

- A. -5. B. 1. C. 4. D. 5.

Câu 239. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 9$ trên đoạn $[-\sqrt{3}; 2]$ bằng

- A. 5. B. 9. C. 6. D. 8.

Câu 240. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 11$. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ bằng

- A. 25. B. 5. C. -5. D. 0.

Câu 241. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$. Tính $M \cdot m$.

- A. -1640. B. -984. C. 1640. D. 320.

Câu 242. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 15$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

- A. 60. B. 15. C. 11. D. 132.

Câu 243. Kí hiệu M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 3]$. Tính $\frac{M}{m}$.

- A. 2. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 244. Cho hàm số $y = x + \sqrt{18 - x^2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số. Khi đó $M + m$ bằng

- A. $6 - 3\sqrt{2}$. B. 0. C. 6. D. $6 + 3\sqrt{2}$.

Câu 245. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x - \frac{2}{3}$ trên đoạn $[0; 5]$ bằng

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{5}{3}$. C. $-\frac{2}{3}$. D. 5.

Câu 246. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4x^3 - 3x^4$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

- A. -7 . B. -24 . C. 0 . D. -16 .

Câu 247. Tích của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$ là

- A. 6 . B. $\frac{65}{3}$. C. $\frac{52}{3}$. D. 20 .

Câu 248. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Tính $P = M - m$.

- A. $P = 4$. B. $P = -5$. C. $P = 5$. D. $P = 1$.

Câu 249. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$ trên đoạn $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$ là

- A. $-\frac{13}{3}$. B. 1 . C. -3 . D. $-\frac{7}{2}$.

Câu 250. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos 2x + 4 \sin x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là

- A. 2 . B. 3 . C. 5 . D. 4 .

Câu 251. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2x + 3}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 4]$ là

- A. -1 . B. $\frac{11}{5}$. C. 3 . D. $\frac{12}{5}$.

Câu 252. Ký hiệu a, A lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 2]$. Giá trị của $a + A$ bằng

- A. 18 . B. 7 . C. 12 . D. 0 .

Câu 253. Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$ lần lượt là M, m . Tính $S = M + m$.

- A. $S = 6$. B. $S = 4$. C. $S = 7$. D. $S = 3$.

Câu 254. Biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$ trên $[-4; 0]$ lần lượt là M và m . Giá trị của $M + m$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $-\frac{28}{3}$. C. -4 . D. $-\frac{4}{3}$.

Câu 255. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ bằng

- A. 1 . B. 0 . C. $\sqrt{3}$. D. 2 .

Câu 256. Tìm M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$.

- A. $M = 15, m = -41$. B. $M = 40, m = -41$.
C. $M = 40, m = -15$. D. $M = 40, m = -8$.

Câu 257. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 10$ trên đoạn $[-3; 1]$.

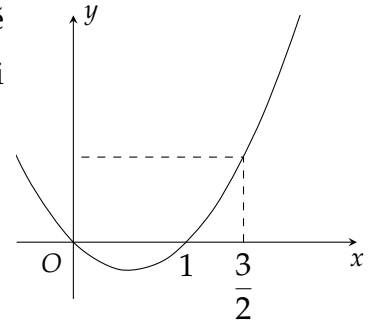
- A. 12 . B. 72 . C. 64 . D. 10 .

Câu 258.

Cho hàm số $y = f(x)$, biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$ tại điểm nào sau đây?

A. $x = \frac{3}{2}$.
C. $x = 1$.

B. $x = \frac{1}{2}$.
D. $x = 0$.

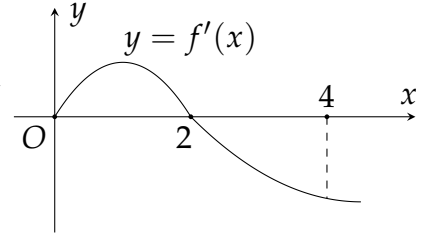


Câu 259.

Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Biết $f(0) + f(1) - 2f(2) = f(4) - f(3)$. Giá trị nhỏ nhất m , giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$ là

A. $m = f(4), M = f(1)$.
C. $m = f(1), M = f(2)$.

B. $m = f(4), M = f(2)$.
D. $m = f(0), M = f(2)$.

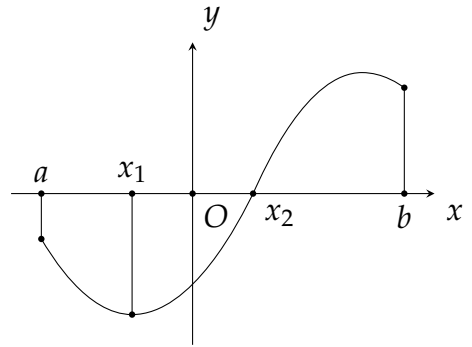


Câu 260.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên đoạn $[a; b]$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ là đường cong như hình vẽ bên. Khi đó, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\min_{x \in [a; b]} f(x) = f(b)$.
C. $\min_{x \in [a; b]} f(x) = f(a)$.

B. $\min_{x \in [a; b]} f(x) = f(x_1)$.
D. $\min_{x \in [a; b]} f(x) = f(x_2)$.



Câu 261. Tập hợp nào dưới đây chứa được tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^4 - 8x^2 - m|$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 14?

A. $(-\infty; -5) \cup (-3; +\infty)$.
C. $(-7; 1)$.

B. $(-5; -2)$.
D. $(-4; 2)$.

Câu 262. Biết rằng tồn tại hai giá trị của m sao cho hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2 trên đoạn $[-2; 3]$. Tính tổng hai giá trị đó.

A. 18.
B. 24.
C. 20.
D. 22.

Câu 263. Cho hàm số $y = \frac{2\sqrt{x} + m}{\sqrt{x} + 1}$. Giá trị nguyên lớn hơn 1 của tham số m sao cho $\max_{x \in [0; 4]} y \leq 3$ thỏa mãn

A. $m > 8$.
B. $4 < m \leq 6$.
C. Không có m .
D. $1 < m < 5$.

Câu 264. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$ trên đoạn $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$.

A. $-\frac{13}{3}$.
B. 1.
C. -3.
D. $-\frac{7}{2}$.

Câu 265. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{4}{x} + x$ trên đoạn $[1; 3]$. Giá trị của $M + m$ bằng

A. $\frac{25}{3}$.
B. 4.
C. 5.
D. 9.

Câu 266. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos^3 x + 9 \cos x + 6 \sin^2 x - 1$ là

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

Câu 267. Biết rằng giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = mx + \frac{36}{x+1}$ trên $[0;3]$ bằng 20. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $4 < m \leq 8$. B. $0 < m \leq 2$. C. $2 < m \leq 4$. D. $m > 8$.

Câu 268. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+m^2}{x-1}$ trên đoạn $[2;3]$ bằng 14.

- A. $m = \pm 5$. B. $m = \pm 2\sqrt{3}$. C. $m = 5$. D. $m = 2\sqrt{3}$.

Câu 269. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{1-x^2} + 2\sqrt[3]{(1-x^2)^2}$. Hỏi điểm $A(M; m)$ thuộc đường tròn nào sau đây?

- A. $x^2 + (y-1)^2 = 4$. B. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 5$.
C. $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 4$. D. $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 4$.

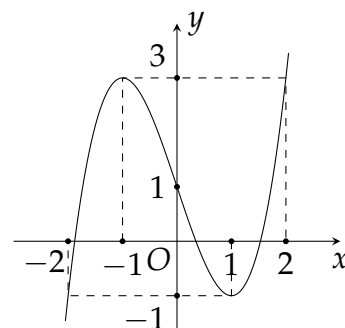
Câu 270. Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 3x^3 - 4x^2 + 2(m-10)$ trên đoạn $[1;3]$ bằng -5.

- A. $m = -8$. B. $m = \frac{15}{2}$. C. $m = 8$. D. $m = -15$.

Câu 271.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Đặt hàm số $g(x) = f(2x^3 + x - 1) + m$. Tìm m để $\max_{[0;1]} g(x) = -10$.

- A. $m = -13$. B. $m = 3$. C. $m = -12$. D. $m = -1$.



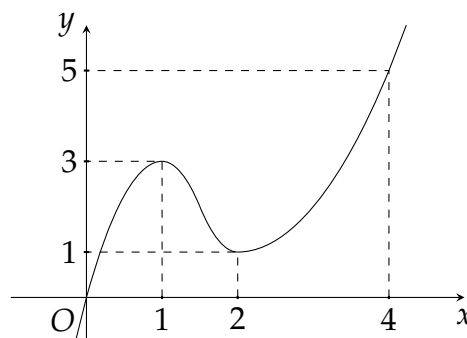
Câu 272. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -|x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0;2]$ bằng -3. Tổng tất cả các phần tử của S là

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 6.

Câu 273.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Đặt $M = \max_{\mathbb{R}} f(2(\sin^4 x + \cos^4 x))$, $m = \min_{\mathbb{R}} f(2(\sin^4 x + \cos^4 x))$. Tính $S = M + m$.

- A. $S = 6$. B. $S = 4$. C. $S = 5$. D. $S = 3$.



Câu 274. Cho hàm số $f(x) = |x^4 - 4x^3 + 4x^2 + a|$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[0; 2]$. Có bao nhiêu số nguyên $a \in [-4; 4]$ sao cho $M \leq 2m$?

- A. 7. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 275. Cho hàm số $f(x) = \frac{2\sqrt{x} + m}{\sqrt{x} + 1}$ với m là tham số thực, $m > 1$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của m để hàm số có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 4]$ nhỏ hơn 3. Số phần tử của tập S là

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

Câu 276. Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{x^2 - mx + 2m}{x - 2} \right|$ trên $[-1; 1]$ bằng 3. Tính tổng tất cả các phần tử trong tập S .

- A. 5. B. $-\frac{8}{3}$. C. -1. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 277. Có bao nhiêu giá trị của m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |-x^4 + 8x^2 + m|$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng 2018?

- A. 0. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 278. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - 14x^2 + 48x + m - 30 \right|$ trên đoạn $[0; 2]$ không vượt quá 30. Tổng giá trị các phần tử của tập hợp S bằng bao nhiêu?

- A. 108. B. 136. C. 120. D. 210.

Câu 279. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right]$ là

- A. $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{3}{\pi}$. D. $\frac{2}{\pi}$.

Dạng 2: $GTLN, GTNN$ trên khoảng

Câu 280. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \cos^2 2x - \sin x \cos x + 4$ trên $\mathbb{R}$.

- A. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{7}{2}$. B. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = 3$. C. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{10}{3}$. D. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{16}{5}$.

Câu 281. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 13$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $m = 13$. B. $m = 12$. C. $m = 1$. D. $m = 0$.

Câu 282. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ (với $x > 0$) bằng

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

Câu 283. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin^2 x + \cos x - 1$ là

- A. $\frac{5}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 284. Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$, tìm giá trị lớn nhất M của hàm số trên khoảng $\left(-\frac{23}{10}; \frac{5}{4}\right)$.

- A. $M = -\frac{9801}{250}$. B. $M = 1$. C. $M = \frac{7}{32}$. D. $M = 0$.

Câu 285. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x^2 - 4x + 3| + 4mx$ lớn hơn 2. Số phần tử của S là

- A. 2. B. 5. C. 1. D. 3.

Câu 286. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2+1}}$ bằng

- A. 0. B. -2. C. -1. D. $-\sqrt{2}$.

Câu 287. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 1 \right|$ trên $\left(-\frac{8}{9}; 3\right)$. Biết $M = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*$. Tính $S = a + b^3$.

- A. $S = 32$. B. $S = 128$. C. $S = 3$. D. $S = 2$.

Câu 288. Gọi $M(a; b)$ là điểm thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+2}$ và có khoảng cách từ M đến đường thẳng $d: y = 3x + 6$ nhỏ nhất. Tìm giá trị của biểu thức $T = 3a^2 + b^2$.

- A. $T = 4$. B. $T = 3$. C. $T = 9$. D. $T = 10$.

Dạng 3: Sử dụng các đánh giá, bất đẳng thức cổ điển

Câu 289. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 4x^2 + \frac{1}{x} - 4$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $\min_{x \in (0; +\infty)} f(x) = -1$. B. $\min_{x \in (0; +\infty)} f(x) = -4$.
C. $\min_{x \in (0; +\infty)} f(x) = 7$. D. $\min_{x \in (0; +\infty)} f(x) = -3$.

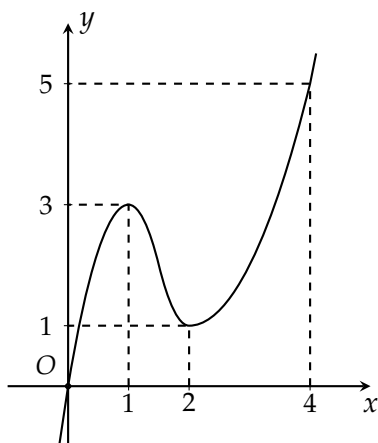
Câu 290. Cho biểu thức $P = 3x\sqrt{a-y^2} - 3y\sqrt{a-x^2} + 4xy + 4\sqrt{a^2 - ax^2 - ay^2 + x^2y^2}$ trong đó a là số thực dương cho trước. Biết rằng giá trị lớn nhất của P bằng 2018. Khi đó, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = \sqrt{2018}$. B. $a \in (500; 525]$. C. $a \in (400; 500]$. D. $a \in (340; 400]$.

Câu 291. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |3x^2 - 6x + 2m - 1|$ trên đoạn $[-2; 3]$ đạt giá trị nhỏ nhất. Số phần tử của tập S là

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

Câu 292. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Đặt $M = \max_{\mathbb{R}} f(2(\sin^4 x + \cos^4 x))$, $m = \min_{\mathbb{R}} f(2(\sin^4 x + \cos^4 x))$. Tổng $M + m$ bằng

- A. 6. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 293. Cho x, y là các số thực thoả mãn $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{3y^2 + 4xy + 7x + 4y - 1}{x + 2y + 1}$ là

- A. $2\sqrt{3}$. B. $\sqrt{3}$. C. $\frac{114}{11}$. D. 3.

Dạng 4: *Ứng dụng GTNN, GTLN trong bài toán phương trình, bất phương trình, hệ phương trình*

Câu 294. Cho hình nón đỉnh S , đáy là hình tròn tâm O , góc ở đỉnh bằng 120° . Trên đường tròn đáy, lấy điểm A cố định và điểm M di chuyển. Có bao nhiêu vị trí của điểm M để diện tích tam giác SAM đạt giá trị lớn nhất?

- A. 3. B. vô số. C. 1. D. 2.

Câu 295. Tìm số giá trị nguyên của tham số $m \in [0; 30]$ để phương trình $x^4 - 6x^3 + mx^2 - 12x + 4 = 0$ có nghiệm.

- A. 17. B. 16. C. 15. D. 14.

Câu 296. Tìm số tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m để phương trình $2\sin^3 2x + m\sin 2x + 2m + 4 = 4\cos^2 2x$ có nghiệm thực thuộc $(0; \frac{\pi}{6})$.

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 6.

Câu 297. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ $\begin{cases} x^2 - 5x + 4 \leq 0 \\ 3x^2 - mx\sqrt{x} + 16 = 0 \end{cases}$ có nghiệm là

- A. $[8; 16]$. B. $[0; 19]$. C. $[0; 1]$. D. $[8; 19]$.

Câu 298. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x(x - 1)(x + 1)(x + 2) = m$ có nghiệm thuộc đoạn $[0; 1]$ là

- A. $m \in [-1; 0]$. B. $m \in [-1; 1]$. C. $m \in [0; 1]$. D. $m \in [0; 2]$.

Câu 299. Cho hàm số $f(x) = (1 - m^3)x^3 + 3x^2 + (4 - m)x + 2$ với m là tham số. Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-2018; 2018]$ sao cho $f(x) \geq 0$ với mọi giá trị $x \in [2; 4]$?

- A. 2020. B. 2019. C. 4037. D. 2021.

Câu 300. Cho phương trình $(\sqrt{x} + \sqrt{x - 1}) \left(m\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x - 1}} + 16\sqrt[4]{x^2 - x} \right) = 1$, với m là tham số thực. Tìm số các giá trị nguyên của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. 11. B. 9. C. 20. D. 4.

Câu 301.

Cho hàm số $u(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 5]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\sqrt{3x} + \sqrt{10 - 2x} = mu(x)$ có nghiệm trên đoạn $[0; 5]$.

- A. 5. B. 6. C. 3. D. 4.

x	0	1	2	3	5
$u(x)$	4		3		3
		1		1	

Câu 302. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\frac{1}{\sqrt{1+\sin^2 x}} + \sqrt[3]{m + \frac{1}{2} \cos 2x} = 3$ có nghiệm thực?

- A. 6. B. 7. C. 5. D. 4.

Dạng 5: GTLN, GTNN hàm nhiều biến

Câu 303. Cho ba số dương x, y, z theo thứ tự lập thành cấp số cộng. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{\sqrt{x^2 + 8yz} + 3}{\sqrt{(2y + z)^2 + 6}}$.

- A. $\frac{5}{2\sqrt{2}}$. B. $\frac{5}{\sqrt{10}}$. C. $\frac{6}{\sqrt{10}}$. D. $\frac{6}{\sqrt{15}}$.

Câu 304. Cho các số thực x, y, z không âm thỏa mãn $0 < (x + y)^2 + (y + z)^2 + (z + x)^2 \leq 2$. Biết giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 4^x + 4^y + 4^z + \ln(x^4 + y^4 + z^4) - \frac{3}{4}(x + y + z)^4$ là $\frac{a}{b}$, với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $S = 2a + 3b$.

- A. $S = 42$. B. $S = 13$. C. $S = 71$. D. $S = 54$.

Câu 305. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$. Giả sử đồ thị của hàm số có 2 điểm cực trị là A, B và đường thẳng AB đi qua gốc tọa độ. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = abc + 2ab + 18c + 12$.

- A. -24 . B. -36 . C. -12 . D. -2 .

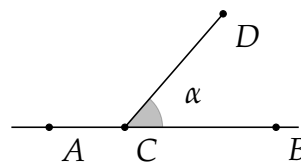
Dạng 6: Bài toán ứng dụng, tối ưu, thực tế

Câu 306. Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường (theo đơn vị mét (m)) đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian t (theo đơn vị giây (s)) cho bởi phương trình là $S = 6t^2 - t^3$. Tìm thời điểm t mà tại đó vận tốc v (m/s) của đoàn tàu đạt giá trị lớn nhất?

- A. $t = 6$ s. B. $t = 4$ s. C. $t = 2$ s. D. $t = 1$ s.

Câu 307.

Từ kho hàng hóa A dọc theo đường sắt AB cần phải xây một kho trung chuyển tại điểm C và xây dựng một con đường từ C đến D . Biết rằng vận tốc trên đường sắt là v_1 và trên đường bộ là v_2 ($v_1 > v_2$). Tìm điều kiện của $\cos \alpha$ để điểm C được chọn là địa điểm sao cho thời gian chuyển hàng hóa từ A đến D qua C là nhanh nhất (góc α như hình vẽ).



- A. $\cos \alpha = \frac{v_1}{v_2}$. B. $\cos \alpha = \frac{v_1 + v_2}{2}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\cos \alpha = \frac{v_2}{v_1}$.

Câu 308. Bác Tôm có một cái ao có diện tích 50 m^2 để nuôi cá. Vụ vừa qua bác nuôi với mật độ 20 con/m^2 và thu được tất cả $1,5$ tấn cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá thu được, bác thấy cứ thả giảm đi 8 con/m^2 thì tương ứng sẽ có mỗi con cá thành phẩm thu được tăng thêm $0,5 \text{ kg}$. Hỏi vụ tới bác phải mua bao nhiêu con cá giống để đạt được tổng khối lượng cá thành phẩm cao nhất? (Giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi).

- A. 1100 con. B. 1000 con. C. 500 con. D. 512 con.

Câu 309. Một thanh sắt chiều dài $AB = 100$ m được cắt thành hai phần AC và CB với $AC = x$ m. Đoạn AC được uốn thành một hình vuông có chu vi bằng AC và đoạn CB uốn thành tam giác đều có chu vi bằng CB . Khi tổng diện tích của hình vuông và tam giác nhỏ nhất, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $x \in (52; 58)$. B. $x \in (40; 48)$. C. $x \in (48; 52)$. D. $x \in (30; 40)$.

Câu 310. Ông An muốn xây một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có nắp với dung tích 3000 lít. Đáy bể là một hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây hồ là 500000 đồng cho mỗi mét vuông. Hỏi chi phí thấp nhất ông An cần bỏ ra để xây bể nước là bao nhiêu?

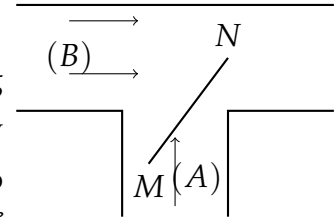
- A. 6490123 đồng. B. 7500000 đồng. C. 5151214 đồng. D. 6500000 đồng.

Câu 311. Lúc 10 giờ sáng trên sa mạc, một nhà địa chất đang ở tại vị trí A , anh ta muốn đến vị trí B (bằng ô tô) trước 12 giờ trưa, với $AB = 70$ km. Nhưng trong sa mạc thì xe chỉ có thể di chuyển với vận tốc là 30 km/h. Cách vị trí A 10 km có một con đường nhựa chạy song song với đường thẳng nối từ A đến B . Trên đường nhựa thì xe có thể di chuyển với vận tốc 50 km/h. Tìm thời gian ít nhất để nhà địa chất đến vị trí B .

- A. 1 giờ 52 phút. B. 1 giờ 54 phút. C. 1 giờ 56 phút. D. 1 giờ 58 phút.

Câu 312.

Có hai mương nước (A) và (B) thông nhau, bờ của mương nước (A) vuông góc với mương nước (B) , chiều rộng của hai mương nước bằng nhau và bằng 8 mét (tham khảo hình vẽ). Một khúc gỗ MN có bề dày không đáng kể trôi từ mương nước (A) sang mương nước (B) theo dòng chảy. Độ dài lớn nhất của khúc gỗ bằng bao nhiêu để nó có thể trôi lọt? (tính gần đúng đến chữ số hàng trăm).



- A. 22,63 mét. B. 22,61 mét. C. 23,26 mét. D. 23,62 mét.

§4. Đường tiệm cận

Dạng 1: Bài toán xác định các đường tiệm cận của hàm số (không chứa tham số) hoặc biết BBT, đồ thị

Câu 313. Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{3x-2}$.

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

Câu 314. Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$?

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

Câu 315. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là

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

Câu 316. Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$ tương ứng có phương trình là

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

Câu 317. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đường tiệm cận ngang là

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

Câu 318. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2x-1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 319. Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{3-x}$.

- A. $y = -2$. B. $y = \frac{2}{3}$. C. $y = -1$. D. $y = 3$.

Câu 320. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{2-x}$ là

- A. $y = 2$. B. $y = \frac{3}{2}$. C. $y = -3$. D. $y = \frac{1}{2}$.

Câu 321. Tìm số đường tiệm cận ngang và đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$.

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

Câu 322. Đồ thị hàm số nào dưới đây **không** có tiệm cận đứng?

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

Câu 323. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ là

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

Câu 324. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2-x}{x+2}$ có phương trình là

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

Câu 325. Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{3x-2}$.

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

Câu 326. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{-3x+2}$ là

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

Câu 327. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{-1-2x}$ có phương trình là

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

Câu 328. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 329. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+2}{(x-2)(x^2+1)}$ là

- A. $x = -2$. B. $x = 0$. C. $x = 2$. D. $x = -1$.

Câu 330. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x - 2}$ là

- A. $x = 2$. B. $y = -2$. C. $y = 2$. D. $x = -2$.

Câu 331. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{2x - 2}$ có đường tiệm cận ngang là

- A. $x = -1$. B. $y = -1$. C. $y = 1$. D. $x = 1$.

Câu 332. Cho hàm số $y = \frac{2}{x - 5}$. Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

- A. $y = -\frac{2}{5}$. B. $y = 2$. C. $y = 0$. D. $x = 5$.

Câu 333. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 5}{x - 3}$?

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

Câu 334. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$ là

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

Câu 335. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x - 1}{x + 1}$ có phương trình là

- A. $x = -1$. B. $y = 1$. C. $y = -1$. D. $x = 1$.

Câu 336. Đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{2x - 1}{2x + 3}$ có mấy đường tiệm cận?

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

Câu 337. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 4}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 338. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 3}}{2x - 1}$ là

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

Câu 339. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên dưới. Đồ thị hàm số đã cho có tổng số bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

x	$-\infty$	$\sqrt{2}$	$+\infty$
y	6	$+\infty$	3
		2	3

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

Câu 340.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-2; 2]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng về tổng số các tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị $f(x)$.

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

- A. Đồ thị hàm số có đúng 4 tiệm cận.
 B. Đồ thị hàm số có đúng 2 tiệm cận.
 C. Đồ thị hàm số có đúng 1 tiệm cận.
 D. Đồ thị hàm số có đúng 3 tiệm cận.

Câu 341. Đồ thị hàm số nào sau đây **không** có tiệm cận ngang?

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

Câu 342. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 2x}}{x - 1}$ là

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

Câu 343. Trong các hàm số sau, đồ thị hàm số nào có đường tiệm cận đứng $x = 3$?

- A. $y = \frac{x + 3}{x - 3}$. B. $y = \frac{-x + 3}{x + 3}$. C. $y = \frac{x - 3}{x^2 - 9}$. D. $y = \frac{3x + 1}{x + 3}$.

Câu 344. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{1 - 4x}}{x + 1}$. Hỏi đồ thị hàm số trên có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và ngang?

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

Câu 345. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?

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

Câu 346. Đồ thị hàm số nào sau đây không có tiệm cận ngang?

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

Câu 347. Đồ thị hàm số nào sau đây có tiệm cận ngang?

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

Câu 348. Đồ thị của hàm số nào sau đây có tiệm cận ngang?

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

Câu 349. Cho hàm số $y = \frac{2018}{x - 2}$ có đồ thị (H) . Số đường tiệm cận của (H) là

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

Câu 350. Đồ thị hàm số $y = \frac{1 - \sqrt{1 - x}}{x}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?

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

Câu 351. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 3x + 2}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 352. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 1}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận đứng và 2 đường tiệm cận ngang.
- B. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận đứng và 2 đường tiệm cận ngang.
- C. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận đứng và 1 đường tiệm cận ngang.
- D. Đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận đứng và 1 đường tiệm cận ngang.

Câu 353. Đồ thị của hàm số $y = \frac{\ln(x+1)}{x^2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Câu 354. Đồ thị của hàm số $y = \frac{3\sqrt{x} - 5}{2x^2 - 5x - 7}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?

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

Câu 355. Đồ thị hàm số nào dưới đây có 3 tiệm cận?

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

Câu 356. Đồ thị nào sau đây không có tiệm cận ngang?

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

Câu 357. Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{2x-4}{x-3}$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**.

- A. (C) có đúng 1 tiệm cận ngang.
- B. (C) có đúng 1 tâm đối xứng.
- C. (C) có đúng 1 trục đối xứng.
- D. (C) có đúng 1 tiệm cận đứng.

Câu 358. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{\sqrt{x^2-4}}$ có bao nhiêu tiệm cận ngang?

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

Câu 359. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 360. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có hai đường tiệm cận đứng?

- A. $y = \frac{2x-1}{3x^2-3x+2}$.
- B. $y = \frac{x-1}{3x^2-10x+3}$.
- C. $y = \frac{x+1}{x^2+x}$.
- D. $y = \frac{5x^2-3x-2}{x^2-4x+3}$.

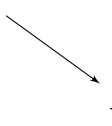
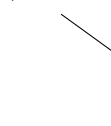
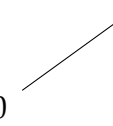
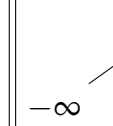
Câu 361. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}}$ có tất cả bao nhiêu tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 362. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{\sqrt{x^2-9}}$ là

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

Câu 363. Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$, có bảng biến thiên như sau

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

Gọi k, l là số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x) - 2018}$. Tính $k + l$.

- A. $k + l = 2$. B. $k + l = 3$. C. $k + l = 4$. D. $k + l = 5$.

Dạng 2: Bài toán xác định các đường tiệm cận của hàm số có chứa tham số

Câu 364. Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{bx-2}$. Tìm a và b để đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng và đường thẳng $y = \frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang.

- A. $a = 1, b = 2$. B. $a = 2, b = 2$. C. $a = 2, b = -2$. D. $a = -1, b = -2$.

Câu 365. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x^2-mx+4}$ có đồ thị (C). Tìm m để (C) có 3 đường tiệm cận.

- A. $m \in (-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; -4) \cup [4; +\infty)$.
C. $m \in (4; +\infty)$. D. Không tồn tại m .

Câu 366. Cho hàm số $y = \frac{mx+n}{x-1}$ có đồ thị (C). Biết tiệm cận ngang của (C) đi qua $A(-1; 2)$ và điểm $B(2; 1)$ thuộc (C). Tính $m + n$.

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

Câu 367. Tìm m để tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{(m-1)x+2}{3x+4}$ cắt đường thẳng $2x - 3y + 5 = 0$ tại điểm có hoành độ bằng 2.

- A. $m = 10$. B. $m = 7$. C. $m = 2$. D. $m = 1$.

Câu 368. Có bao nhiêu giá trị của tham số m thỏa mãn đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x^2-x-m}$ có đúng hai đường tiệm cận?

- A. Bốn. B. Hai. C. Một. D. Ba.

Câu 369. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-m}{x^2-3x+2}$ có đúng hai đường tiệm cận là

- A. $m = -1$. B. $m = 1$ hoặc $m = 2$.
C. $m = 1$. D. mọi giá trị thực của m .

Câu 370. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{mx^2+1}}$ có hai đường tiệm cận ngang.

- A. $m < 0$.
B. $m = 0$.
C. Không có giá trị thực nào của m thỏa mãn yêu cầu đề bài.
D. $m > 0$.

Câu 371. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x^2-2mx+1}$ có hai đường tiệm cận đứng.

A. $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

B. $m \in (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$.

C. $m \neq \frac{5}{3}$.

D. $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty) \setminus \left\{\frac{5}{3}\right\}$.

Câu 372. Tìm giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-mx+1}$ có đúng ba đường tiệm cận.

A. $m \in \left\{-2; 2; \frac{5}{2}\right\}$.

B. $m \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

C. $m \in (-2; 2)$.

D. $m \in (-\infty; -2) \cup \left(2; \frac{5}{2}\right) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$.

Câu 373. Cho số thực a và hàm số $y = \sqrt{ax^2 + 2018x + 2019} - \sqrt{ax^2 + 2017x + 2018}$. Số tiệm cận nhiều nhất nếu có của đồ thị hàm số trên là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 374. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{mx^2+1}+x^2}{x(x-1)}$ có hai tiệm cận ngang.

A. Không tồn tại m .

B. $m < 0$.

C. $m \geq 0$.

D. $m > 0$.

Câu 375.

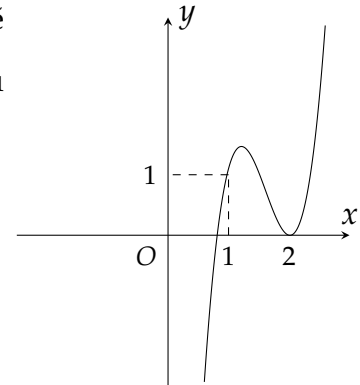
Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi đồ thị hàm số $g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2) \cdot \sqrt{x-1}}{x[f^2(x) - f(x)]}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

A. 5.

B. 3.

C. 2.

D. 4.



Dạng 3: Bài toán liên quan đến đồ thị hàm số và các đường tiệm cận

Câu 376. Cho hàm số $y = \frac{2mx-8}{x-1}$. Tìm tất cả giá trị của m để đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Có một giá trị của m thuộc đoạn $[3; 5]$.

B. Không tìm được m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

C. Có một giá trị của m thuộc đoạn $[-5; -3]$.

D. Tổng các giá trị tìm được của m bằng 0.

Câu 377. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{m(x-1)^2+4}}$ có hai tiệm cận đứng.

A. $m < 1$.

B. $\begin{cases} m < 0 \\ m \neq -1 \end{cases}$.

C. $m = 0$.

D. $m < 0$.

Câu 378. Cho hàm số $y = \frac{1-3x}{3-x}$ có đồ thị (C). Điểm M nằm trên (C) sao cho khoảng cách từ M đến tiệm cận đứng gấp hai lần khoảng cách từ M đến tiệm cận ngang của (C). Khoảng cách từ M đến tâm đối xứng của (C) bằng

- A. $3\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{5}$. C. 4. D. 5.

Câu 379. Cho hàm số $y = \frac{2x-2}{x-2}$ có đồ thị (C), M là điểm thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại M cắt hai đường tiệm cận của (C) tại hai điểm A, B thỏa mãn $AB = 2\sqrt{5}$. Gọi S là tổng các hoành độ của tất cả các điểm M thỏa mãn bài toán. Giá trị của S bằng

- A. 8. B. 5. C. 7. D. 6.

Câu 380. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ có đồ thị là (C) và I là giao điểm hai đường tiệm cận của (C). Điểm M di chuyển trên (C). Xác định giá trị nhỏ nhất độ dài đoạn thẳng MI.

- A. 1. B. $\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $\sqrt{6}$.

Câu 381. Tìm tất cả các giá trị thực của a để đồ thị hàm số $y = ax + \sqrt{9x^2 + 4}$ có tiệm cận ngang.

- A. $a = \pm 3$. B. $a = -3$. C. $a = \pm \frac{1}{3}$. D. $a = -\frac{1}{3}$.

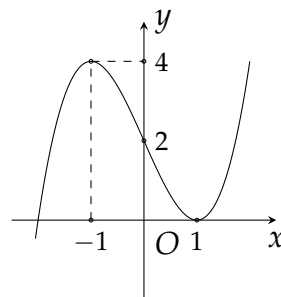
Câu 382. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ có đồ thị là (C) và I là giao của hai tiệm cận của (C). Điểm M di chuyển trên (C). Giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn IM bằng

- A. 1. B. $\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $\sqrt{6}$.

Câu 383.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm $f(x)$ như hình vẽ. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-1}{f^2(x)-4f(x)}$ bằng

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



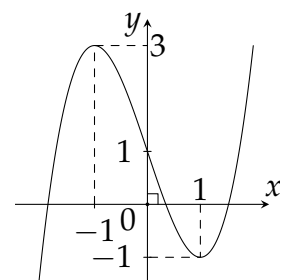
§5. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số

Dạng 1: Nhận dạng đồ thị

Câu 384.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

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



Câu 385.

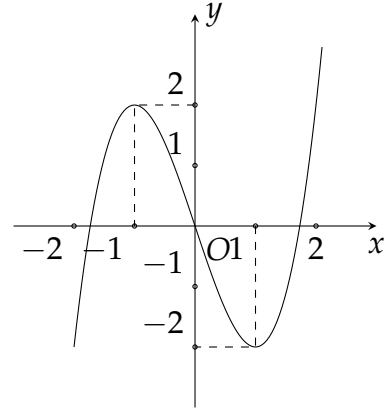
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Khi đó $y = f(x)$ là hàm số nào sau đây?

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

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

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

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

**Câu 386.**

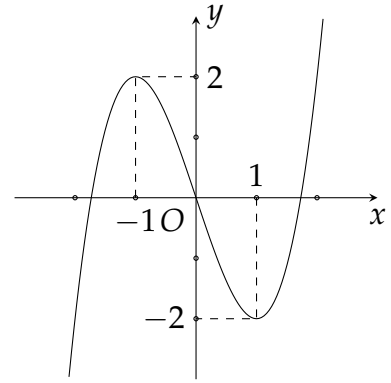
Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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

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

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

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

**Câu 387.**

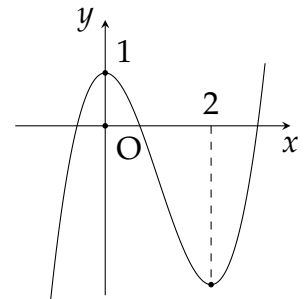
Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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

**Câu 388.**

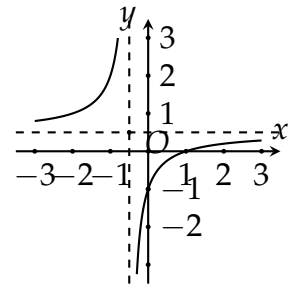
Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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

**Câu 389.**

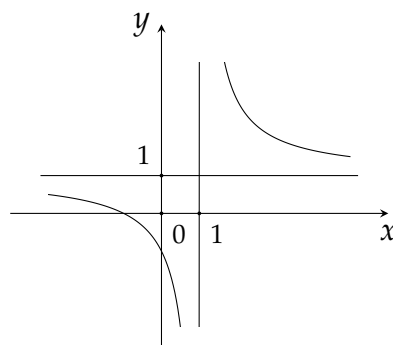
Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



Câu 390.

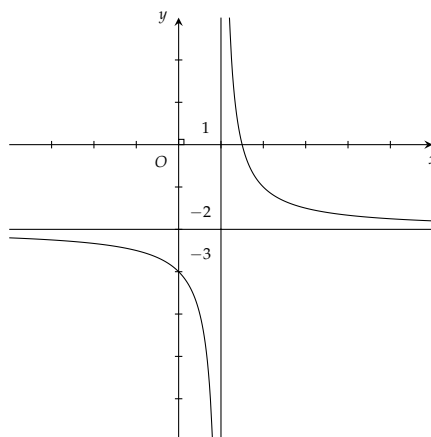
Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?

A. $y = \frac{2x+3}{x+1}$.

B. $y = \frac{-2x-5}{x-1}$.

C. $y = \frac{2x-3}{-x-1}$.

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



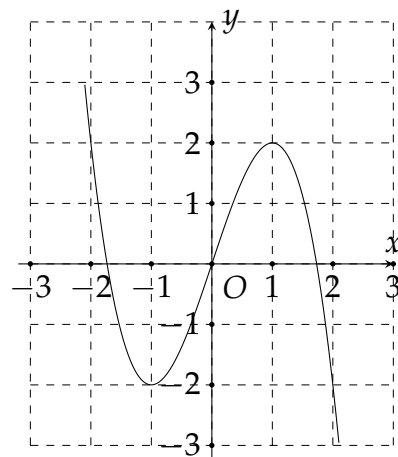
Câu 391. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



Câu 392.

Bảng biến thiên hình bên là của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

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

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

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

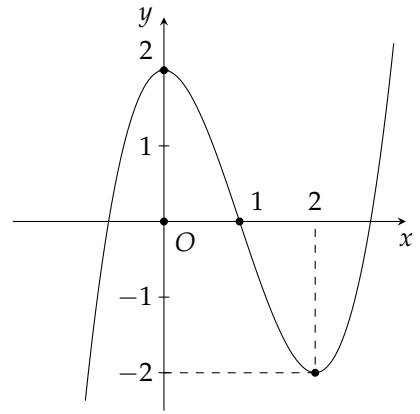
D. $y = x^4 + 2x^2 + 3$.

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

Câu 393.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

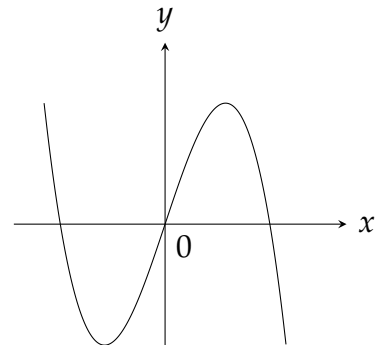


Câu 394.

Biết đồ thị của một trong bốn phương án A, B, C, D như hình vẽ.

Đó là hàm số nào?

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



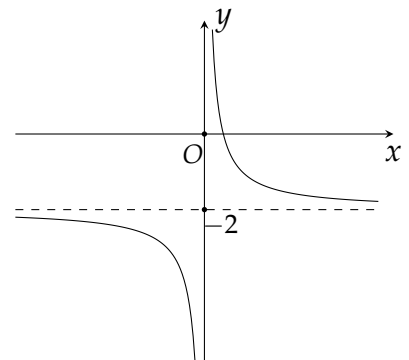
Câu 395. Cho hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ có đồ thị (C). Điểm nào sau đây thuộc đồ thị (C)?

- A. $A(1; 0)$. B. $D(2; 13)$. C. $C(-1; 3)$. D. $B(-2; -13)$.

Câu 396.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

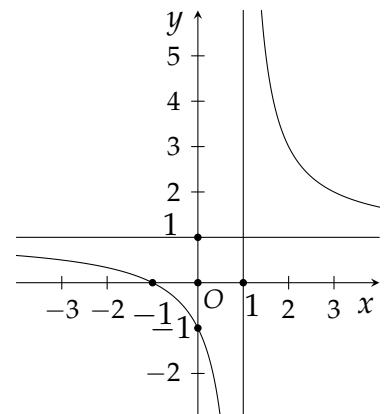
- A. $y = \frac{2x}{x+1}$. B. $y = \frac{-2x+1}{x}$.
C. $y = \frac{2x+1}{x}$. D. $y = \frac{-x+1}{2x}$.



Câu 397.

Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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



Câu 398.

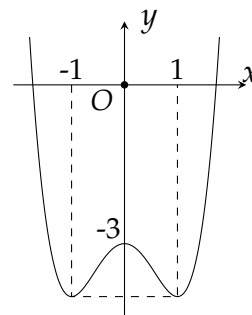
Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào?

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

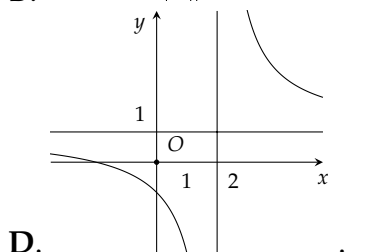
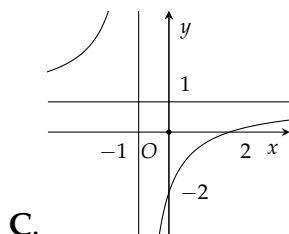
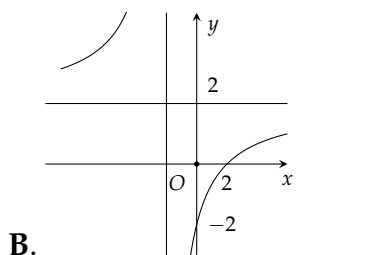
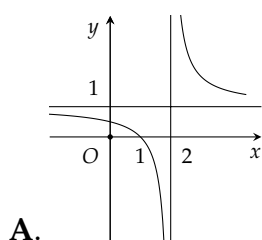
B. $y = x^4 + 2x^2 - 3.$

C. $y = x^4 - 2x^2 - 3.$

D. $y = -x^4 - 2x^2 + 3.$



Câu 399. Cho đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là một trong bốn đường cong được liệt kê trong bốn phương án dưới đây. Hỏi đồ thị đó là hình nào?



Câu 400. Bảng biến thiên trong hình dưới là bảng biến thiên của hàm số nào dưới đây?

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

A. $y = x^4 - 2x^2 + 2.$

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

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

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

Câu 401. Cho các đường cong $(C_1): y = x^3 - 3x^2 + 4$, $(C_2): y = -x^4 + x^2 - 3$ và $(C_3): y = \frac{5x+2}{x-1}$. Hỏi các đường cong nào có tâm đối xứng?

A. (C_1) , (C_2) và (C_3) .

B. (C_1) và (C_3) .

C. (C_2) và (C_3) .

D. (C_1) và (C_2) .

Câu 402.

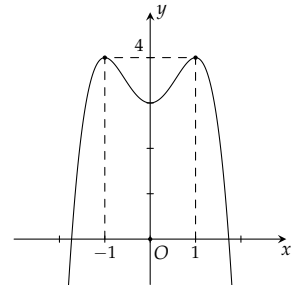
Đường cong bên là hình biểu diễn của đồ thị hàm số nào sau đây?

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

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

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

D. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$.



Câu 403.

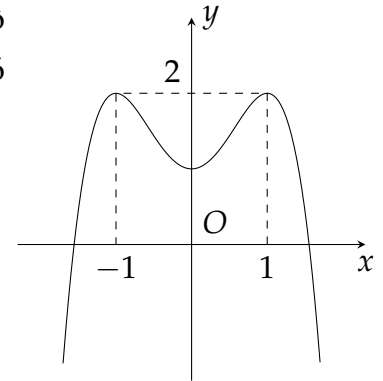
Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = -x^4 + 1$.

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

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

D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.



Câu 404.

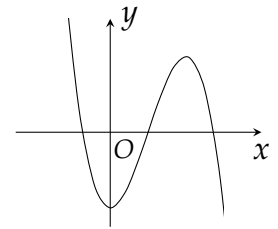
Đường cong như hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

B. $y = x^4 - 2x^2 - 2$.

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

D. $y = x^3 + 3x^2 + 1$.



Câu 405.

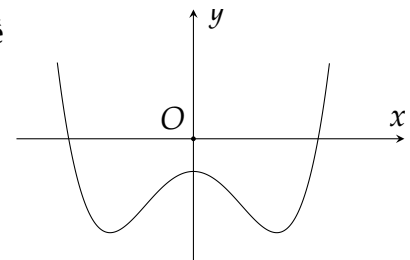
Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a > 0, b < 0, c < 0$.

B. $a > 0, b > 0, c < 0$.

C. $a < 0, b > 0, c < 0$.

D. $a > 0, b < 0, c > 0$.



Câu 406.

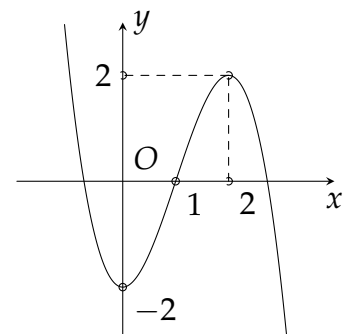
Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

D. $y = -2x^3 + 6x^2 - 2$.



Câu 407.

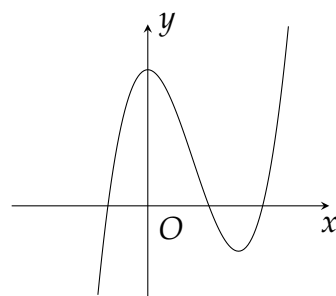
Đường cong như hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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

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

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

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



Câu 408.

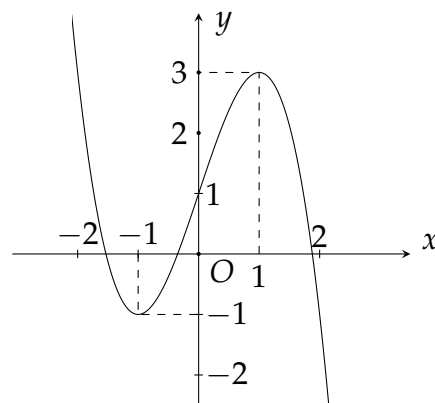
Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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

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

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

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



Câu 409.

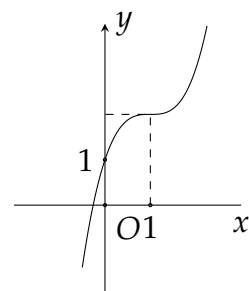
Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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

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

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

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



Câu 410. Đồ thị hàm số nào sau đây nằm phía dưới trục hoành?

A. $y = x^4 + 5x^2 - 1$.

B. $y = -x^3 - 7x^2 - x - 1$.

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

D. $y = -x^4 + 2x^2 - 2$.

Câu 411.

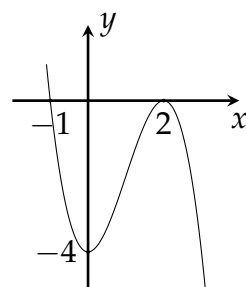
Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số nào dưới đây?

A. $y = -x^3 - 4$.

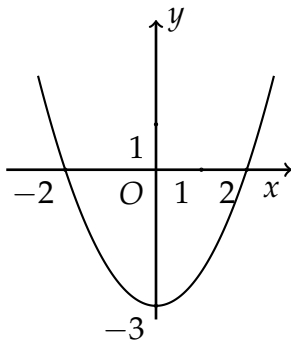
B. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.

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

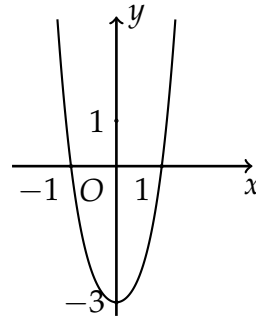
D. $y = x^3 - 3x^2 - 4$.



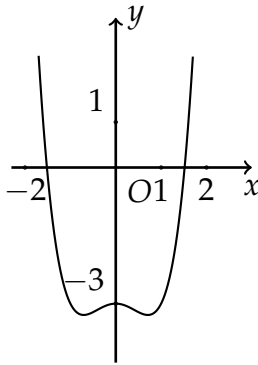
Câu 412. Đồ thị nào trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$?



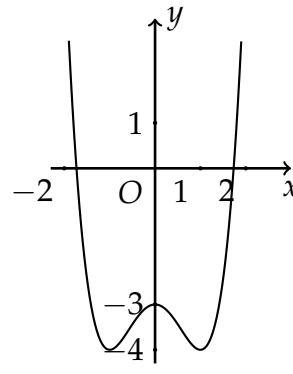
A.



B.



C.



D.

Câu 413.

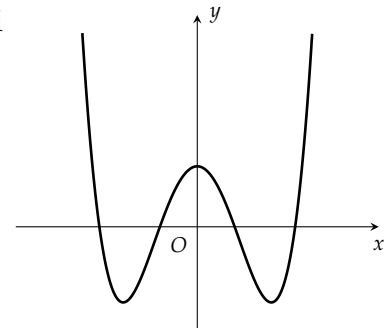
Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong các hàm số sau, hỏi đó là hàm số nào?

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

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

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

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

**Câu 414.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào sau đây?

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

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

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

D. $y = x^4 - 2x^2 - 3.$

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

Câu 415.

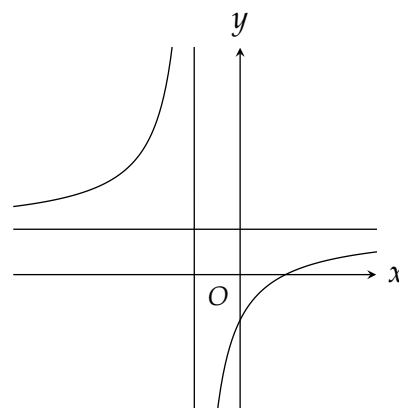
Đường cong ở hình bên là đồ thị hàm số nào sau đây?

A. $y = \frac{x+3}{x-2}$.

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

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

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



Câu 416.

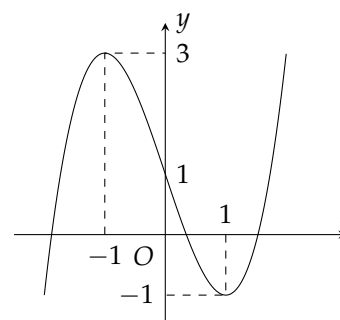
Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ?

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

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

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

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



Câu 417.

Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên.

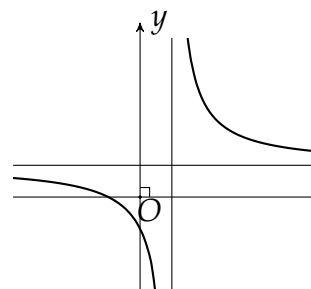
Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. $ac > 0, bd > 0$.

B. $bd < 0, ad > 0$.

C. $bc > 0, ad < 0$.

D. $ab < 0, cd < 0$.



Câu 418. Bảng biến thiên ở hình dưới là của hàm số nào dưới đây.

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

A. $y = \frac{1}{2}x^4 - x^2 - 3$.

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

C. $y = 2|x|^3 - 3|x| - 3$.

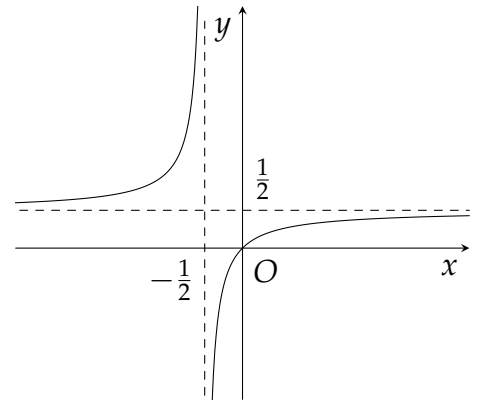
D. $y = 2|x^3| - 3x^2 - 3$.

Câu 419.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?

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

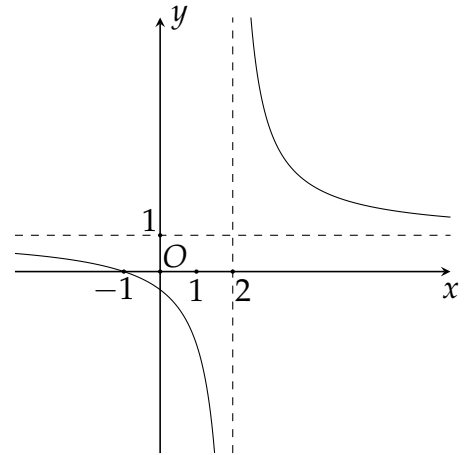
B. $y = \frac{x+1}{2x+1}$.
D. $y = \frac{x}{2x-1}$.



Câu 420.

Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{bx-2}$ có đồ thị như hình vẽ. Tính $T = a + b$.

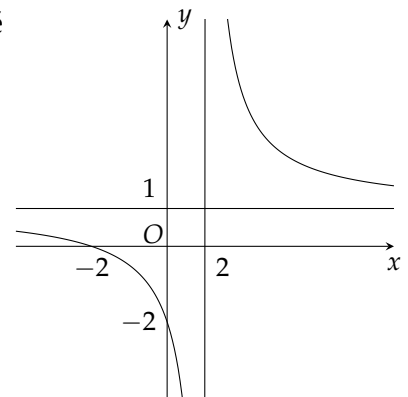
- A. $T = 0$. B. $T = 2$. C. $T = -1$. D. $T = 3$.



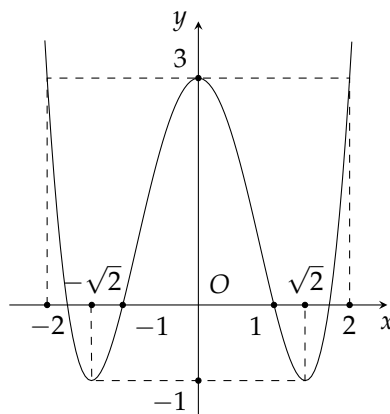
Câu 421.

Tìm giá trị của a, b để hàm số $y = \frac{ax+2}{x-b}$ có đồ thị như hình vẽ bên.

A. $\begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a = -1 \\ b = -1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a = -1 \\ b = 1 \end{cases}$.



Câu 422. Hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ sau



Hàm số $y = f(x)$ là hàm số nào trong bốn hàm số sau

A. $y = (x^2 - 2)^2 + 1$.

B. $y = (x^2 - 2)^2 - 1$.

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

D. $y = -x^4 + 4x^2 + 3$.

Câu 423.

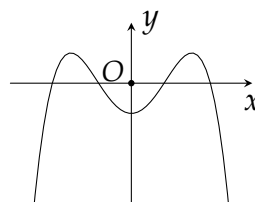
Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Xét dấu của a, b, c .

A. $a < 0, b < 0, c < 0$.

B. $a > 0, b < 0, c < 0$.

C. $a < 0, b > 0, c < 0$.

D. $a < 0, b < 0, c > 0$.



Câu 424.

Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình bên

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

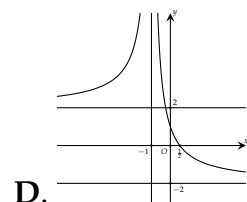
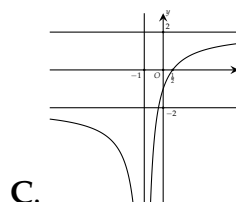
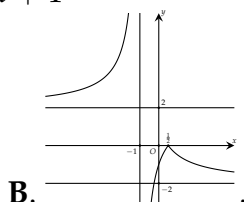
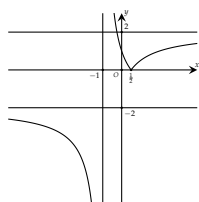
B. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

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

D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

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

Câu 425. Hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị là hình vẽ nào trong bốn phương án dưới đây?



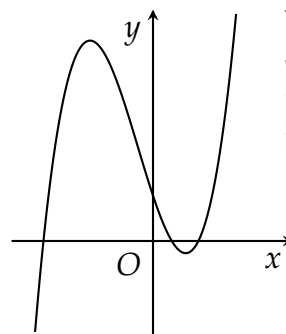
Câu 426. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.

B. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

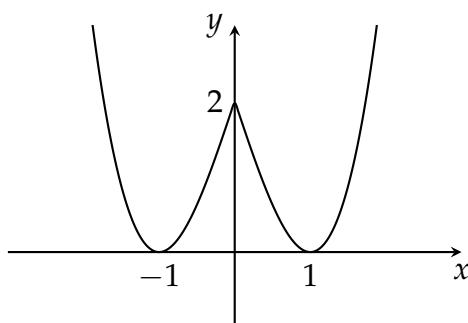
C. $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

D. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.



Dạng 2: Các phép biến đổi đồ thị

Câu 427. Đồ thị hình dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = x^4 - 2x^2 + 2.$

B. $y = 2(x^2 - 1)^2.$

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

D. $y = x^2 - 2|x|^2 + 2.$

Câu 428. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$	$\swarrow \quad \searrow \quad \nearrow \quad \searrow$ $\quad \quad \quad -1 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad -\infty$					

Phương trình $f(2 - x) - 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 429. Với mỗi số thực $m \in (-1; 1)$, kí hiệu S_m là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = |x|$ và đường thẳng $d: y = mx + 1$. Khi đó giá trị nhỏ nhất S của S_m thỏa

A. $0 < S \leq \frac{2}{3}.$

B. $\frac{2}{3} < S \leq \frac{4}{3}.$

C. $\frac{4}{3} < S \leq 2.$

D. $S > 2.$

Câu 430. Cho hàm số $f(x) = |x^4 - 4x^3 + 4x^2 + a|$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[0; 2]$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên a thuộc $[-4; 4]$ sao cho $M \leq 2m$?

A. 7.

B. 5.

C. 6.

D. 4.

Câu 431. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \neq 0$) có bảng biến thiên như hình bên dưới.

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$	$\nearrow \quad \searrow \quad \nearrow$ $\quad \quad \quad 1 \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad +\infty$					

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 4 nghiệm phân biệt thỏa mãn $x_1 < x_2 < x_3 < \frac{1}{2} < x_4$.

A. $0 < m < 1.$

B. $\frac{1}{2} < m < 1.$

C. $0 < m \leq 1.$

D. $\frac{1}{2} \leq m \leq 1.$

Dạng 3: *Biện luận số giao điểm dựa vào đồ thị, bảng biến thiên*

Câu 432.

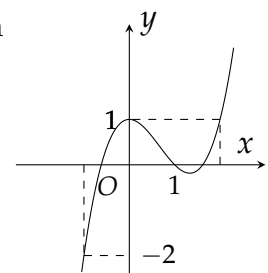
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt.

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.



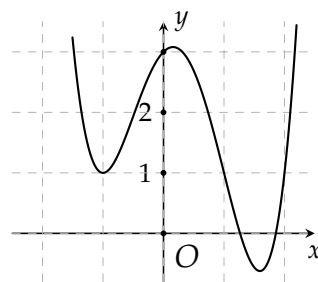
Câu 433. Đồ thị hàm số $y = x^4 - x^3 - 3$ cắt trục tung tại mấy điểm?

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

Câu 434.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như đường cong hình bên. Phương trình $f(x) = 2$ có bao nhiêu nghiệm?

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



Câu 435. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = -2018$ tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 436. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

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

Hỏi phương trình $f(x) = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 5.

Câu 437.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Khi đó tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m - 1$ có ba nghiệm thực phân biệt là

- A. $m \in [4; 6]$.
 B. $m \in (3; 5)$.
 C. $m \in (-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$.
 D. $m \in (4; 6)$.

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

Câu 438. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ tại bốn điểm phân biệt.

- A. $m > -1$. B. $-1 < m < 1$. C. $m < -4$. D. $-4 < m < -3$.

Câu 439. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 + 3 + 2m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $-2 \leq m \leq \frac{-3}{2}$. B. $\frac{-3}{2} < m < 2$. C. $-2 < m < \frac{-3}{2}$. D. $3 < m < 4$.

Câu 440. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m - 1$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 5. \end{cases}$ B. $1 < m < 5$. C. $m < 1$. D. $m > 5$.

Câu 441. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau đây

x	$-\infty$	-2	0	1	$+\infty$
y'	$-$	$+$	0	$-$	$-$
y	$+\infty$	5	7	-1	$-\infty$

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Hàm số có hai điểm cực trị.
 B. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 D. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

Câu 442.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) + 2 = 0$ là

- A. 0. B. 3. C. 4. D. 2.

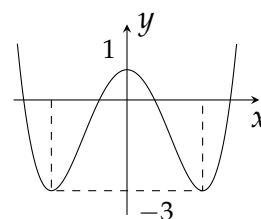
x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	$-$
y			3		3		
	$-\infty$			-1			$-\infty$

Câu 443.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên.

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

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



Câu 444. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng một nghiệm.

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

Câu 445. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm.

- A. $m > 0$. B. $m \geq -1$.
C. $m > 0$ hoặc $m = -1$. D. $m \geq 0$ hoặc $m = -1$.

Câu 446. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
y'	$-$	$+$	$-$	
y	$+\infty$	-3	2	-4

Giá trị của m để phương trình $f(x) - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là

- A. $-3 \geq m \geq 2$. B. $-3 < m < 2$. C. $-4 \geq m \geq 2$. D. $-4 < m < 2$.

Câu 447. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Số nghiệm phương trình $f(x) + 2 = 0$ là

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

Câu 448. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x + m$ cắt trục hoành tại đúng 3 điểm phân biệt.

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

Câu 449. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên như sau

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

Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có đúng một nghiệm là

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

Câu 450. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây.

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) - 2 - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt?

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 451. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\cos 3x - \cos 2x + m \cos x - 1 = 0$ có đúng 8 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right)$.

- A. $1 \leq m \leq 3$. B. $1 < m < 3$. C. $3 < m < \frac{13}{4}$. D. $3 \leq m < \frac{13}{4}$.

Câu 452. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

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

Phương trình $f(x) = m$, với $m \in (-1; 2)$ có số nghiệm là

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

Câu 453. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình dưới đây. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

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

- A. $m \in [-2; 2)$. B. $m \in (-2; 2)$. C. $m \in (-2; 2]$. D. $m \in [2; +\infty)$.

Câu 454. Cho hàm số $y = \frac{4}{3}x^3 - 2x^2 + 1$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d : y = -m$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để d cắt (C) tại ba điểm phân biệt.

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

Câu 455. Cho hàm số $y = -x^3 + 2x^2 + 2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = x + 2$.

- A. $y = x + \frac{68}{27}$. B. $y = x + 2$. C. $y = x + \frac{50}{27}$. D. $y = x - \frac{1}{3}$.

Câu 456.

Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Phương trình $f(x) = 1$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực?

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

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

Câu 457. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây.

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = f(m)$ có ba nghiệm phân biệt.

A. $m \in (-1; 3) \setminus \{0; 2\}$.

B. $m \in [-1; 3] \setminus \{0; 2\}$.

C. $m \in (-1; 3)$.

D. $m \in (-2; 2)$.

Câu 458.

Cho đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số $y = f(x)$.

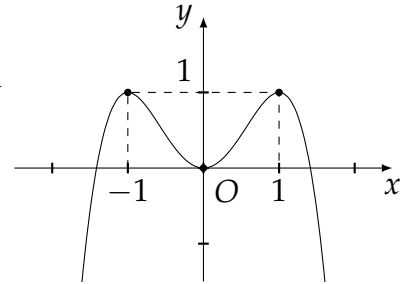
Hỏi có bao nhiêu điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn nghiệm của phương trình $f(f(\cos 2x)) = 0$?

A. 3 điểm.

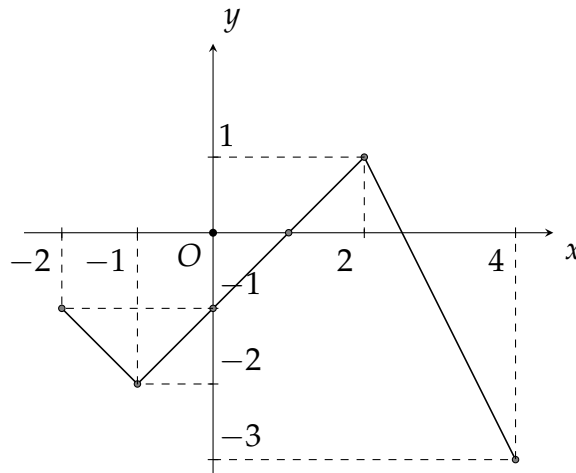
B. 4 điểm.

C. 2 điểm.

D. 1 điểm.



Câu 459. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ dưới đây.



Phương trình $|f(x)| = 2$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực thuộc đoạn $[-2; 4]$?

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 460. Cho hàm số $y = x^2 + m(\sqrt{2018 - x^2} + 1) - 2021$ với m là tham số thực. Gọi S là tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại đúng hai điểm phân biệt. Tính S .

A. 860.

B. 986.

C. 984.

D. 990.

Câu 461. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $m(x + 3) = (x^2 - 2)(x^2 - 4)$ có 4 nghiệm thực phân biệt?

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Câu 462. S là tập tất cả các số nguyên m để phương trình $\cos^2 x = m + \sin x$ có nghiệm. Tìm tổng các phần tử của S .

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

Câu 463. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$) thỏa mãn $(f(0) - f(2)) \cdot (f(3) - f(2)) > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số $f(x)$ có hai cực trị.
B. Phương trình $f(x) = 0$ luôn có ba nghiệm phân biệt.
C. Hàm số $f(x)$ không có cực trị.
D. Phương trình $f(x) = 0$ luôn có nghiệm duy nhất.

Câu 464. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$		1		5		$-\infty$

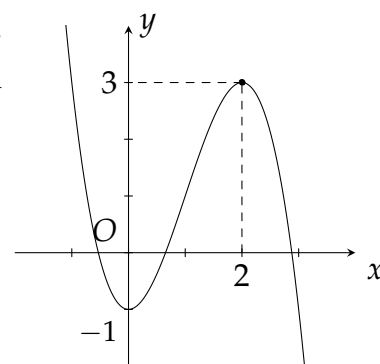
Số nghiệm của phương trình $f(|x|) = 2018$ là

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 465.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m + 1$ có ba nghiệm phân biệt.

- A. $-1 < m < 3$. B. $-2 < m < 2$.
C. $-2 \leq m \leq 2$. D. $-1 \leq m \leq 5$.



Câu 466. Cho các hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên mỗi khoảng xác định của chúng và có bảng biến thiên được cho như hình vẽ dưới đây.

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

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$g'(x)$	$-$		$-$
$g(x)$	$0 \searrow -\infty$		$+\infty \searrow 0$

Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Phương trình $f(x) = g(x)$ không có nghiệm thuộc khoảng $(-\infty; 0)$.
B. Phương trình $f(x) + g(x) = m$ có nghiệm với mọi m .
C. Phương trình $f(x) + g(x) = m$ có 2 nghiệm với mọi $m > 0$.
D. Phương trình $f(x) = g(x) - 1$ không có nghiệm.

Câu 467. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tìm số nghiệm của phương trình $2|f(x)| - 1 = 0$.

A. 3.

B. 6.

C. 4.

D. 0.

Câu 468.

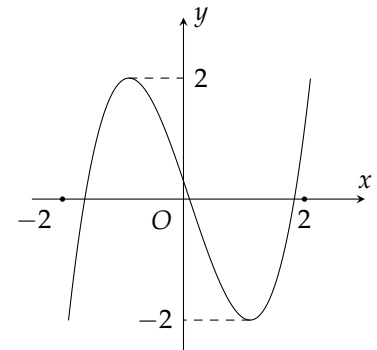
Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx = d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $f(f(x)) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 5.

B. 9.

C. 3.

D. 7.



Câu 469.

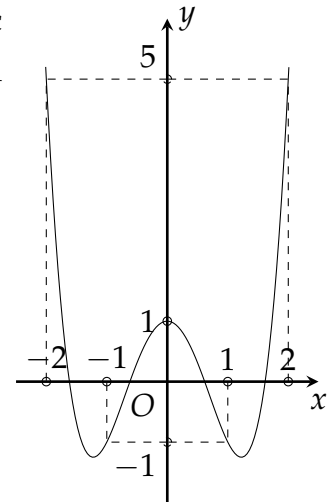
Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) + 2m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt là

A. $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{2}$.

B. $-\frac{5}{8} < m < \frac{1}{2}$.

C. $-\frac{5}{4} < m < 1$.

D. $-\frac{1}{2} < m < \frac{5}{8}$.



Câu 470. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới.

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

Với giá trị nào của tham số m , phương trình $f(|x| + m) = 0$ có nhiều nhất bao nhiêu nghiệm?

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 3.

Câu 471. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $m2^x + 2^{-x} = 5$ có nghiệm duy nhất là

- A. $m \leq 0$ hoặc $m = \frac{25}{4}$.
 B. $0 < m \leq \frac{25}{4}$.
 C. $m = \frac{25}{4}$.
 D. $m \leq 0$.

Câu 472. Có bao nhiêu số nguyên của tham số m để phương trình $x - \frac{m}{4} + \frac{4}{x+1} = 0$ có nghiệm $x \in [0; 4]$?

- A. 7. B. 6. C. 4. D. 8.

Câu 473. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Phương trình $|f(1 - 3x) + 1| = 3$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 474. Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 - 3x + b$ có đồ thị (C). Hỏi có bao nhiêu cặp (a, b) nguyên dương để (C) cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt?

- A. 0. B. 4. C. 1. D. vô số.

Câu 475. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$. Đặt $f^k(x) = f(f^{k-1}(x))$ với k là số nguyên dương lớn hơn 1. Hỏi phương trình $f^5(x) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm phân biệt?

- A. 120. B. 365. C. 122. D. 363.

Câu 476. Biết rằng tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $||x|^3 - 3|x| + 1| = m - 1$ có 8 nghiệm là một khoảng có dạng $(a; b)$. Tính tổng $S = a^2 + b^2$.

- A. 1. B. 65. C. 25. D. 10.

Dạng 4: Sự tương giao của hai đồ thị (liên quan đến tọa độ giao điểm)

Câu 477. Đồ thị hàm số $y = -\frac{x^4}{2} + x^2 + \frac{3}{2}$ cắt trục hoành tại mấy điểm?

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 0.

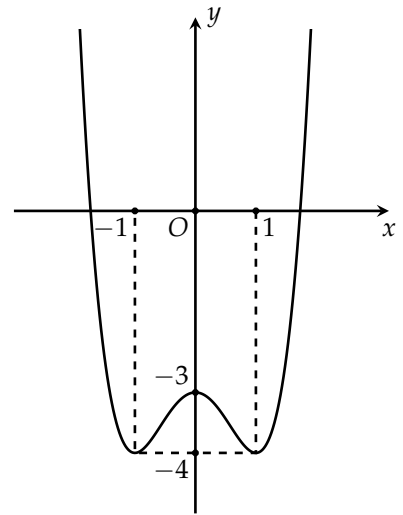
Câu 478. Cho hàm số $y = (x - 2)(x^2 + 4)$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm. B. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.
 C. (C) cắt trục hoành tại một điểm. D. (C) không cắt trục hoành.

Câu 479.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $f(x) + m = 0$ có đúng 3 nghiệm thực phân biệt.

- A. $m < 3$. B. $m = -3$.
C. $-4 < m < -3$. D. $m = 3$.



Câu 480. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C). Tìm các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = x + m - 1$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$.

- A. $m = 4 \pm \sqrt{3}$. B. $m = 2 \pm \sqrt{3}$. C. $m = 4 \pm \sqrt{10}$. D. $m = 2 \pm \sqrt{10}$.

Câu 481. Tổng hoành độ các giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ và đường thẳng $y = x$ là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 0.

Câu 482. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x - 3$. Đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại hai điểm A và B. Tính khoảng cách giữa hai điểm A và B.

- A. $AB = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. B. $AB = \frac{5\sqrt{5}}{2}$. C. $AB = \frac{2}{5}$. D. $AB = \frac{5}{2}$.

Câu 483. Đồ thị hàm số $y = (x-1)(x^2-1)(x^3-1)$ cắt trục hoành tại mấy điểm phân biệt?

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

Câu 484. Gọi A, B là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ với đường thẳng $y = x - 2$. Độ dài AB bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. 1. C. $4\sqrt{2}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 485. Đồ thị của hàm số nào sau đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm?

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

Câu 486. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ tại hai điểm phân biệt là

- A. $(5 - 2\sqrt{3}; 5 + 2\sqrt{3})$. B. $(-\infty; 5 - 2\sqrt{6}] \cup [5 + 2\sqrt{6}; +\infty)$.
C. $(-\infty; 5 - 2\sqrt{3}) \cup (5 + 2\sqrt{3}; +\infty)$. D. $(-\infty; 5 - 2\sqrt{6}) \cup (5 + 2\sqrt{6}; +\infty)$.

Câu 487. Các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = x - m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt là

- A. $m < -1$. B. $m > -5$.
C. $m < -5$ hoặc $m > -1$. D. $-5 < m < -1$.

Câu 488. Biết rằng hai đường cong $y = x^4 - 6x^3 + 15x^2 - 20x + 5$ và $y = x^3 - 2x^2 - 3x - 1$ tiếp xúc nhau tại một điểm duy nhất. Tọa độ điểm đó là

- A. $(2; -7)$. B. $(1; -5)$. C. $(3; -1)$. D. $(0; 5)$.

Câu 489. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm a để đồ thị hàm số $y = x^3 + (a + 10)x^2 - x + 1$ cắt trục hoành tại đúng một điểm?

- A. 10. B. 8. C. 9. D. 11.

Câu 490. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, biết đồ thị hàm số đi qua các điểm $A(2; 4)$, $B(3; 9)$ và $C(4; 16)$. Các đường thẳng AB , AC , BC cắt đồ thị lần lượt tại các điểm D , E , F . Biết $x_D + x_E + x_F = -18$. Tính $f(0)$.

- A. $-\frac{8}{3}$. B. $-\frac{1}{3}$. C. 0. D. $-\frac{1}{8}$.

Câu 491. Cho hàm số $y = x^3 + mx^2 - x - m$ (C_m). Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị của tham số m để đồ thị hàm số (C_m) cắt trục Ox tại ba điểm phân biệt có hoành độ lập thành một cấp số cộng?

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

Câu 492. Biết đường thẳng $y = m - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = 2|x|^3 - 9x^2 + 12|x|$ tại 6 điểm phân biệt. Tất cả giá trị của tham số m là

- A. $4 < m < 5$. B. $5 < m < 6$.
C. $3 < m < 4$. D. $m > 6$ hoặc $m < 5$.

Câu 493. Biết đường thẳng $d : y = 2x + m$ (m là tham số thực) cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt M và N . Giá trị của m sao cho độ dài đoạn thẳng MN ngắn nhất là

- A. $m = -1$. B. $m = 1$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 494. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m trong khoảng $(-3; 5)$ để đồ thị hàm số $y = x^4 + (m - 5)x^2 - mx + 4 - 2m$ tiếp xúc với trục hoành?

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

Câu 495. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx + 1 - m$. Có bao nhiêu giá trị thực của m để đồ thị tiếp xúc với Ox ?

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

Câu 496. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $m(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x} + 3) + 2\sqrt{1-x^2} - 5 = 0$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt là một nửa khoảng $(a; b]$. Tính $b - \frac{5}{7}a$,

- A. $\frac{6-5\sqrt{2}}{35}$. B. $\frac{6-5\sqrt{2}}{7}$. C. $\frac{12-5\sqrt{2}}{35}$. D. $\frac{12-5\sqrt{2}}{7}$.

Câu 497. Cho đường thẳng $d : y = mx + m + 2$ (m là tham số) và đường cong $(C) : y = \frac{2x-1}{x+1}$. Biết rằng khi $m = m_0$ thì (C) cắt d tại hai điểm A, B thỏa mãn độ dài AB ngắn nhất. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m_0 \in (-4; -3)$. B. $m_0 \in (-5; -4)$. C. $m_0 \in (-2; 0)$. D. $m_0 \in (-3; -1)$.

Câu 498. Giả sử x_1, x_2, x_3 là ba hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ với trục hoành. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |f'(x_1)| + |f'(x_2)| + |f'(x_3)| - (x_1 - x_2)^4 - (x_2 - x_3)^4 - (x_3 - x_1)^4$.

A. $P_{\max} = \frac{15}{32}$.

B. $P_{\max} = \frac{32}{75}$.

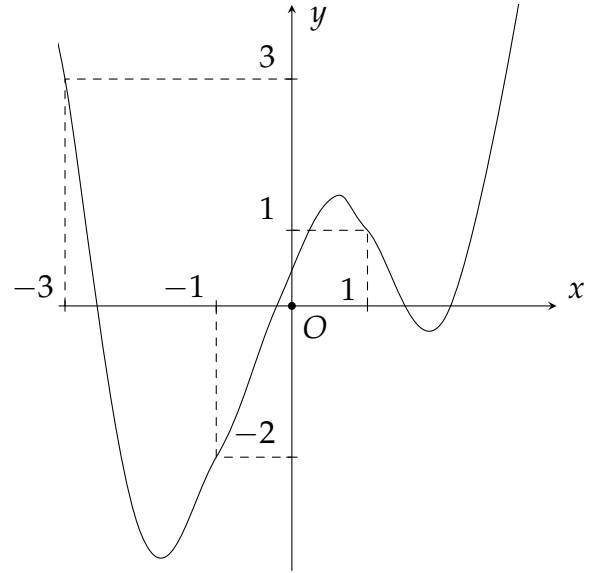
C. $P_{\max} = \frac{25}{72}$.

D. $P_{\max} = \frac{8}{25}$.

Dạng 5: Đồ thị của hàm đạo hàm

Câu 499.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 1$. Trong 4 mệnh đề dưới đây:



(I) $g(-3) < g(-1)$

(II) Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(-3; 1)$.

(III) $\min_{x \in [-1; 0]} g(x) = g(-1)$

(IV) $\max_{x \in [-3; 1]} g(x) = \max\{g(-3); g(1)\}$.

Số mệnh đề đúng là

A. 2.

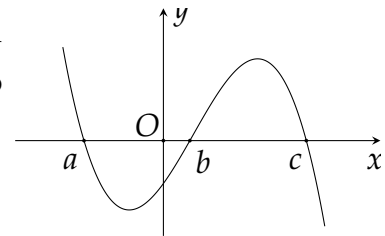
B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 500.

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, biết $f(c) < 0$. Hỏi đồ thị hàm số $f(x)$ cắt trục hoành tại nhiều nhất bao nhiêu điểm?



A. 3.

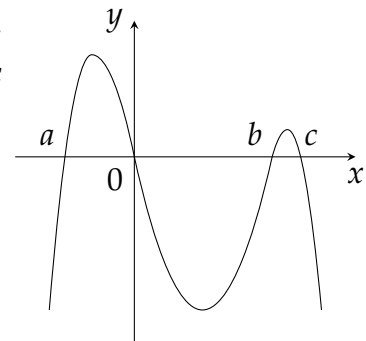
B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 501.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Biết rằng phương trình $f'(x) = 0$ có bốn nghiệm phân biệt $a, 0, b, c$ với $a < 0 < b < c$.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(a) > f(b) > f(c)$.

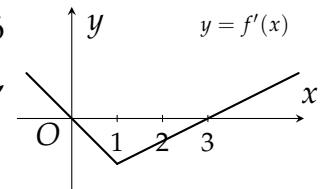
B. $f(a) > f(c) > f(b)$.

C. $f(c) > f(a) > f(b)$.

D. $f(b) > f(a) > f(c)$.

Câu 502.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ có dạng như hình vẽ bên. Số nào bé nhất trong các số sau: $f(0), f(1), f(2), f(3)$?



A. $f(1)$.

B. $f(2)$.

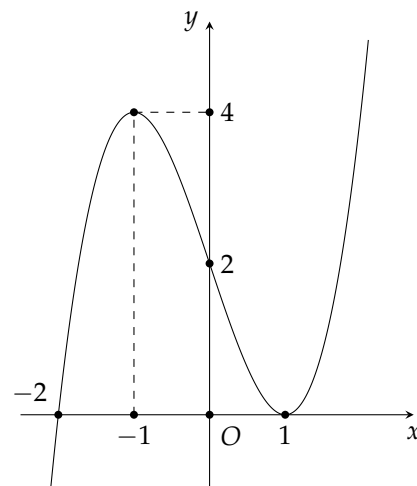
C. $f(3)$.

D. $f(0)$.

Câu 503.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x) - 4x$ là

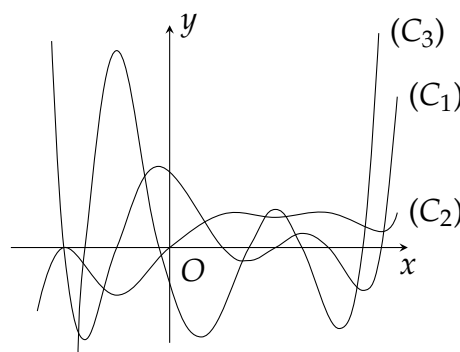
- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.



Câu 504.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của các hàm số $y = f(x)$, $y = f'(x)$, $y = f''(x)$ lần lượt là các đường nào trong hình vẽ sau?

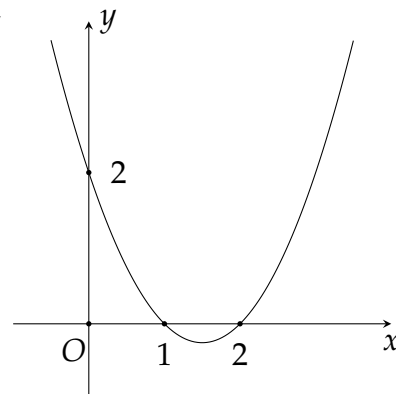
- A. $(C_1), (C_3), (C_2)$. B. $(C_3), (C_2), (C_1)$.
C. $(C_2), (C_3), (C_1)$. D. $(C_2), (C_1), (C_3)$.



Câu 505.

Cho hàm số $y = f(x)$, biết rằng hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(2x - 3x^2)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

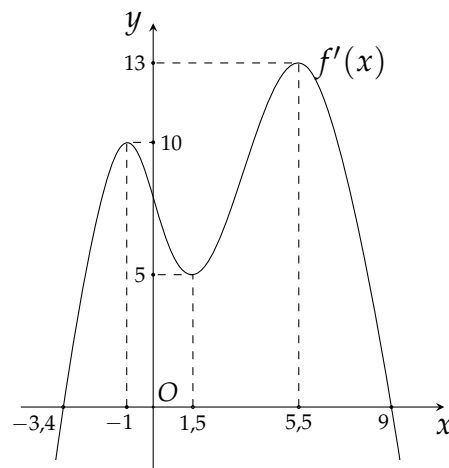
- A. $(-\infty; \frac{1}{3})$. B. $(\frac{1}{2}; +\infty)$. C. $(\frac{1}{3}; \frac{1}{2})$. D. $(-2; \frac{1}{2})$.



Câu 506.

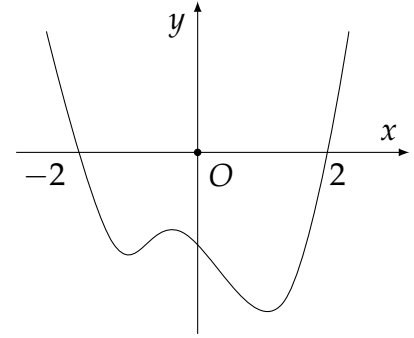
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ và $f'(x) < 0, \forall x \in (-\infty; -3,4) \cup (9; +\infty)$. Đặt $g(x) = f(x) - mx + 5$ với $m \in \mathbb{N}$. Có bao nhiêu giá trị của m để hàm số $y = g(x)$ có đúng hai điểm cực trị?

- A. 8. B. 11. C. 9. D. 10.



Câu 507.

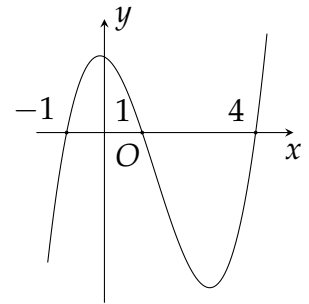
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có $f(-2) < 0$ và đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?



- A. Hàm số $y = |f(1 - x^{2018})|$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
- B. Hàm số $y = |f(1 - x^{2018})|$ có hai cực tiểu.
- C. Hàm số $y = |f(1 - x^{2018})|$ có hai cực đại và một cực tiểu.
- D. Hàm số $y = |f(1 - x^{2018})|$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 508.

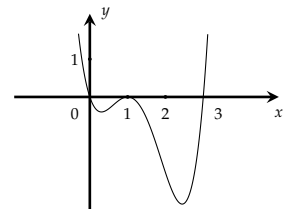
Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?



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

Câu 509.

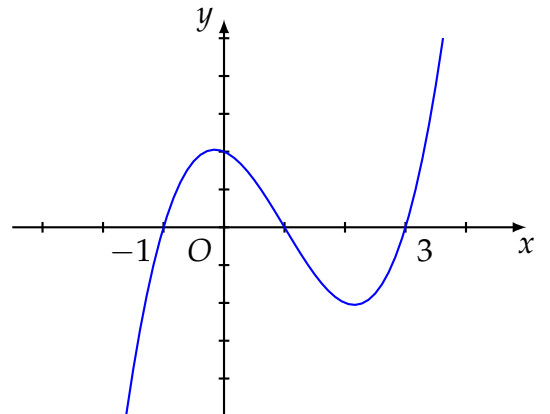
Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm m để hàm số $y = f(x^2 + m)$ có 3 điểm cực trị.



- A. $m \in [0; 3]$.
- B. $m \in [0; 3)$.
- C. $m \in (3; +\infty)$.
- D. $m \in (-\infty; 0)$.

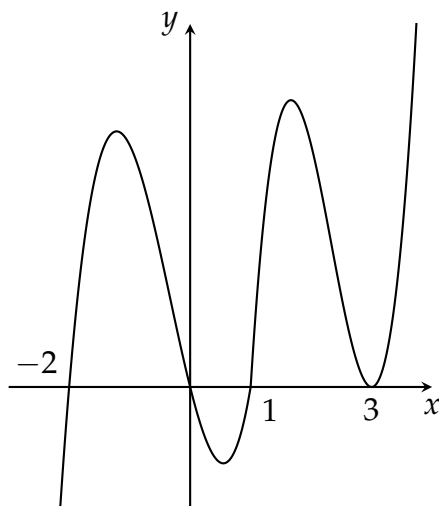
Câu 510.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $g(x) = f(x^2 - 1)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 511. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Số nghiệm nhiều nhất của phương trình $f(x^2) = m$ (với m là số thực) là



- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Dạng 6: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số

Câu 512. Cho hàm số $y = -2x^3 + 6x^2 - 5$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M thuộc (C) và có hoành độ bằng 3 là

- A. $y = 18x + 49$. B. $y = -18x - 49$. C. $y = -18x + 49$. D. $y = 18x - 49$.

Câu 513. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+2}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $\Delta : 3x - y + 2 = 0$.

- A. $y = 3x - 8$. B. $y = 3x + 14$.
C. $y = 3x + 5, y = 3x - 8$. D. $y = 3x + 14, y = 3x + 2$.

Câu 514. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung là

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

Câu 515. Cho hàm số $y = -x^2 + 5$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M có tung độ $y_0 = -1$, với hoành độ $x_0 < 0$ là kết quả nào sau đây?

- A. $y = 2\sqrt{6}(x + \sqrt{6}) - 1$. B. $y = -2\sqrt{6}(x + \sqrt{6}) - 1$.
C. $y = 2\sqrt{6}(x - \sqrt{6}) + 1$. D. $y = 2\sqrt{6}(x - \sqrt{6}) - 1$.

Câu 516. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2$ có bao nhiêu tiếp tuyến song song với trục Ox.

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

Câu 517. Trên đồ thị (C): $y = \frac{x-1}{x-2}$, số điểm M mà tiếp tuyến với (C) song song với đường thẳng $d: x + y = 1$ là

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 0.

Câu 518. Cho hàm số $y = -x^3 + 2x^2 + 2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = x + 2$.

- A. $y = x + \frac{68}{27}$. B. $y = x + 2$. C. $y = x + \frac{50}{27}$. D. $y = x - \frac{1}{3}$.

Câu 519. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a \neq 0$ có đồ thị (C), tiếp tuyến của (C) có hệ số góc đạt giá trị bé nhất khi nào?

- A. $a < 0$ và hoành độ tiếp điểm bằng $\frac{b}{3a}$. B. $a < 0$ và hoành độ tiếp điểm bằng $-\frac{b}{3a}$.
 C. $a > 0$ và hoành độ tiếp điểm bằng $-\frac{b}{3a}$. D. $a > 0$ và hoành độ tiếp điểm bằng $\frac{b}{3a}$.

Câu 520. Cho đường cong (C): $y = x^4 - 4x^2 + 2$ và điểm $A(0; a)$. Nếu qua A kẻ được 4 tiếp tuyến với (C) thì a phải thỏa mãn điều kiện

- A. $a \in \left(2; \frac{10}{3}\right)$. B. $a \in (2; +\infty)$.
 C. $a \in (-\infty; 2) \cup \left(\frac{10}{3}; +\infty\right)$. D. $a \in \left(-\infty; \frac{10}{3}\right)$.

Câu 521. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x}$ (C). Hỏi trên đồ thị (C) về phía bên phải trục tung có bao nhiêu điểm mà tại đó ta dựng được tiếp tuyến cắt hai trục tọa độ tạo thành tam giác cân.

- A. Vô số. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 522. Biết rằng hàm số $y = \frac{x+m}{x-2}$ đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$ và tiếp tuyến của đồ thị tại điểm $x_0 = 1$ cắt hai trục tọa độ tạo thành một tam giác vuông cân. Tìm giá trị của tham số m.

- A. $m = -3$. B. $m = -4$. C. $m = -5$. D. $m = 0$.

Câu 523. Cho hàm số $y = x^3 - 9x^2 + 17x + 2$ có đồ thị (C). Qua điểm $M(-2; 5)$ kẻ được tất cả bao nhiêu tiếp tuyến đến (C)?

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

Câu 524. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) mà có hệ số góc lớn nhất là

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

Câu 525. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + (m-1)x + 2m$ có đồ thị là (C_m) . Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m để từ $M(1; 2)$ kẻ được đúng hai tiếp tuyến với (C_m) . Tính tổng các phần tử của S.

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{81}{109}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{217}{81}$.

Câu 526. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị là (C). Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) với hoành độ $x_0 = 0$ cắt hai đường tiệm cận của đồ thị (C) tại hai điểm A, B. Tính diện tích tam giác IAB, với I là giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị (C).

- A. $S_{\triangle IAB} = 6$. B. $S_{\triangle IAB} = 3$. C. $S_{\triangle IAB} = 12$. D. $S_{\triangle IAB} = 6\sqrt{2}$.

Câu 527. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có đồ thị (C) và điểm $A(0; a)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của a để có đúng hai tiếp tuyến của (C) đi qua A. Tích các giá trị các phần tử của S là

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

Câu 528. Gọi d là tiếp tuyến của đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ tại điểm $A(1;5)$ và B là giao điểm thứ hai của d và (C) . Khi đó diện tích S của tam giác OAB bằng

- A. $S = 15$. B. $S = 12$. C. $S = 24$. D. $S = 6$.

Câu 529. Xét đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 + 3ax + b$ với a, b là các số thực. Gọi M, N là hai điểm phân biệt thuộc (C) sao cho tiếp tuyến với (C) tại hai điểm đó có hệ số góc bằng 3. Biết khoảng cách từ gốc tọa độ tới đường thẳng MN bằng 1, giá trị nhỏ nhất của $a^2 + b^2$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{6}{5}$. D. $\frac{7}{6}$.

Câu 530. Trên đường thẳng $\Delta: y = 9x - 7$ có bao nhiêu điểm có hoành độ nguyên thuộc đoạn $[0; 10]$ mà từ đó kẻ được đúng 3 tiếp tuyến đến đồ thị $y = x^3 + 3x^2 - 2$.

- A. 6. B. 9. C. 8. D. 7.

Câu 531. Cho hàm số $y = -x^3 + 4x^2 + 1$ có đồ thị là (C) và điểm $M(m; 1)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của m để qua M kẻ được đúng 2 tiếp tuyến đến đồ thị (C) . Tổng giá trị tất cả các phần tử của S bằng bao nhiêu?

- A. 5. B. $\frac{40}{9}$. C. $\frac{16}{9}$. D. $\frac{20}{3}$.

Câu 532. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại $x = 1$. Gọi d_1, d_2 lần lượt là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x) = xf(2x - 1)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$. Biết rằng hai đường thẳng d_1, d_2 vuông góc với nhau, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sqrt{2} < |f(1)| < 2$. B. $|f(1)| \leq \sqrt{2}$.
C. $|f(1)| \geq 2\sqrt{2}$. D. $2 \leq |f(1)| \leq 2\sqrt{2}$.

Câu 533. Cho hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ có đồ thị (C) . Một tiếp tuyến bất kỳ với (C) cắt đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của (C) lần lượt tại A và B , biết $I(1;2)$. Giá trị lớn nhất của bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABI là

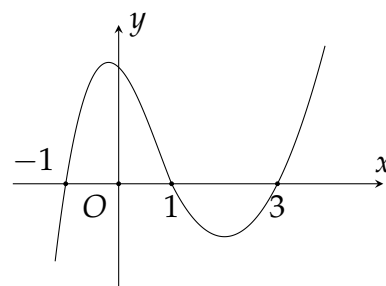
- A. $8 - 4\sqrt{2}$. B. $4 - 2\sqrt{2}$. C. $8 - 3\sqrt{2}$. D. $7 - 3\sqrt{2}$.

Câu 534. Cho hàm số $y = \frac{2x}{x+1}$ có đồ thị (C) và điểm $A(0;a)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của a để từ A kẻ được hai tiếp tuyến AM, AN đến (C) với M, N là các tiếp điểm và $MN = 4$. Tổng các phần tử của S bằng bao nhiêu?

- A. 4. B. 3. C. 6. D. 1.

Câu 535.

Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị là đường cong (C) . Biết đồ thị của $f'(x)$ như hình vẽ bên. Tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng 1 cắt đồ thị (C) tại hai điểm A, B phân biệt lần lượt có hoành độ a, b . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.



- A. $4 \geq a - b \geq -4$. B. $a, b < 3$.
C. $a^2 + b^2 > 10$. D. $a - b \geq 0$.

Câu 536. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn $f'(x) + \frac{f(x)}{x} = 4x^2 + 3x$ và $f(1) = 2$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = 2$ là

- A. $y = 16x + 20$. B. $y = -16x + 20$. C. $y = -16x - 20$. D. $y = 16x - 20$.

Câu 537. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến Δ của đồ thị (C) tạo với hai đường tiệm cận một tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp tiếp lớn nhất. Khi đó, khoảng cách từ $I(-1; 1)$ đến Δ bằng?

- A. $\sqrt{3}$. B. $\sqrt{6}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $2\sqrt{6}$.

Câu 538. Đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x$ có hai điểm cực trị là A, B ; tiếp tuyến của (C) tại $M(a; b)$ cắt (C) tại điểm thứ hai là N (N khác M) và tam giác NAB có diện tích bằng 60. Tính $|a + b|$.

- A. 2. B. 0. C. 4. D. 56.

Câu 539. Cho đồ thị (C) : $y = \frac{x-1}{2x}$ và d_1, d_2 là hai tiếp tuyến của song song với nhau. Khoảng cách lớn nhất giữa d_1 và d_2 là

- A. 3. B. $2\sqrt{3}$. C. 2. D. $2\sqrt{2}$.

Câu 540. Cho hàm số $y = x^3 - x^2 + 2$ có đồ thị (C). Hỏi trên đường thẳng $x = 1$ tồn tại bao nhiêu điểm để từ đó kẻ được đúng hai tiếp tuyến phân biệt?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Dạng 7: Điểm đặc biệt của đồ thị hàm số

Câu 541. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ có tâm đối xứng I là

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

Câu 542. Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ có điểm uốn nằm trên đường thẳng $y = x$. Tìm giá trị của tham số m .

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 3$. D. $m = 2$.

Câu 543. Đồ thị hàm số nào dưới đây có tâm đối xứng là điểm $I(1; -2)$?

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

Câu 544. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x + 1 - m^2$ có hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ O .

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

Câu 545. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m lớn hơn -2019 để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x + 1 - m^2$ có hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ?

- A. 2017. B. Vô số. C. 2019. D. 2018.

Câu 546. Biết $A(x_1; y_1)$, $B(x_2; y_2)$ là hai điểm thuộc hai nhánh khác nhau của đồ thị hàm số $y = \frac{x+4}{x+1}$ sao cho độ dài đoạn thẳng AB nhỏ nhất. Tính $P = y_1^2 + y_2^2 - x_1x_2$.

- A. $P = 6$. B. $P = 6 - 2\sqrt{3}$. C. $P = 10 - \sqrt{3}$. D. $P = 10$.

Câu 547. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + m$ có đồ thị là (C) . Giả sử (C) cắt trục hoành tại ba điểm có hoành độ x_1, x_2, x_3 với $x_1 < x_2 < x_3$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $0 < x_1 < 1 < x_2 < 3 < x_3 < 4$. B. $1 < x_1 < x_2 < 3 < x_3 < 4$.
C. $x_1 < 0 < 1 < x_2 < 3 < x_3 < 4$. D. $1 < x_1 < 3 < x_2 < 4 < x_3$.

Câu 548. Cho họ đường cong $(C_m): y = (m+1)x^3 - (3m-1)x^2 - x + 3m$, với mọi tham số m tùy ý, ta xét các khẳng định sau đây

- I. (C_m) luôn không đi qua điểm cố định nào.
II. (C_m) luôn đi qua 1 điểm cố định nằm trên Parabol $y = 4x^2 - x - 3$.
III. (C_m) luôn đi qua 2 điểm cố định nằm trên đường cong $y = 2x^3 - 2x^2 - x - 3$.
IV. (C_m) luôn đi qua 3 điểm cố định là ba đỉnh của tam giác nhận $G(1;8)$ làm trọng tâm.

Hỏi trong bốn khẳng định trên có bao nhiêu khẳng định đúng?

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

ĐÁP ÁN

1 D	28 A	55 B	82 A	109 D	136 C	163 B	190 B	217 C	244 A
2 C	29 C	56 B	83 B	110 B	137 C	164 B	191 C	218 A	245 B
3 A	30 B	57 B	84 C	111 C	138 A	165 C	192 D	219 B	246 D
4 A	31 B	58 A	85 C	112 C	139 C	166 D	193 B	220 D	247 D
5 A	32 A	59 B	86 B	113 B	140 D	167 B	194 A	221 B	248 C
6 A	33 B	60 C	87 C	114 D	141 C	168 C	195 C	222 A	249 C
7 B	34 C	61 B	88 B	115 D	142 B	169 C	196 A	223 A	250 B
8 C	35 D	62 B	89 A	116 C	143 B	170 A	197 D	224 D	251 C
9 C	36 B	63 D	90 D	117 A	144 D	171 A	198 C	225 B	252 B
10 B	37 C	64 A	91 B	118 A	145 C	172 D	199 A	226 C	253 C
11 A	38 A	65 C	92 A	119 A	146 C	173 D	200 B	227 C	254 B
12 D	39 A	66 A	93 B	120 D	147 C	174 A	201 B	228 C	255 A
13 D	40 D	67 A	94 B	121 B	148 C	175 A	202 D	229 D	256 B
14 D	41 D	68 C	95 A	122 C	149 A	176 B	203 D	230 A	257 C
15 D	42 B	69 D	96 B	123 D	150 B	177 A	204 A	231 C	258 C
16 B	43 C	70 C	97 A	124 A	151 D	178 D	205 C	232 A	259 B
17 C	44 D	71 B	98 D	125 D	152 A	179 A	206 C	233 B	260 D
18 A	45 C	72 A	99 D	126 D	153 B	180 C	207 A	234 B	261 C
19 A	46 B	73 D	100 A	127 A	154 C	181 C	208 B	235 D	262 C
20 A	47 B	74 B	101 B	128 C	155 A	182 B	209 D	236 A	263 D
21 C	48 D	75 A	102 D	129 B	156 A	183 C	210 D	237 C	264 C
22 B	49 A	76 B	103 D	130 B	157 B	184 B	211 C	238 D	265 D
23 C	50 D	77 D	104 D	131 A	158 A	185 C	212 D	239 B	266 A
24 C	51 A	78 D	105 B	132 D	159 C	186 C	213 A	240 B	267 C
25 C	52 C	79 A	106 D	133 D	160 D	187 A	214 A	241 A	268 A
26 D	53 A	80 D	107 B	134 D	161 C	188 C	215 D	242 C	269 D
27 B	54 C	81 B	108 B	135 D	162 D	189 C	216 C	243 C	270 C
									271 D
									272 C
									273 B
									274 A
									275 A
									276 C

277 B	305 A	333 C	361 A	389 D	417 C	445 C	473 A	501 B	529 C
278 B	306 C	334 A	362 D	390 D	418 D	446 B	474 C	502 C	530 B
279 C	307 D	335 A	363 D	391 B	419 A	447 A	475 C	503 C	
280 A	308 D	336 B	364 A	392 C	420 D	448 B	476 B	504 D	531 B
281 B	309 B	337 D	365 A	393 A	421 C	449 A	477 C	505 A	532 C
282 D	310 A	338 A	366 D	394 A	422 B	450 C	478 C	506 C	
283 C	311 C	339 D	367 A	395 B	423 C	451 C	479 D	507 C	533 B
284 B	312 A	340 D	368 B	396 B	424 C	452 A	480 C	508 D	534 D
285 C	313 D	341 A	369 B	397 A	425 A	453 B	481 A	509 B	535 C
286 D	314 A	342 B	370 D	398 C	426 B	454 D	482 B	510 C	
287 A	315 B	343 A	371 D	399 C	427 C	455 C	483 C	511 C	536 D
288 A	316 B	344 D	372 D	400 C	428 D	456 D	484 C	512 C	537 B
289 A	317 D	345 D	373 C	401 B	429 B	457 A	485 A	513 D	
290 C	318 C	346 C	374 A	402 D	430 A	458 B	486 D	514 D	538 C
291 D	319 A	347 A	375 B	403 D	431 B	459 B	487 C	515 A	539 C
292 B	320 C	348 A	376 C	404 C	432 C	460 B	488 B	516 C	540 C
293 D	321 B	349 A	377 B	405 A	433 A	461 C	489 A	517 C	
294 D	322 B	350 C	378 B	406 C	434 B	462 A	490 A	518 C	541 B
295 D	323 A	351 B	379 A	407 D	435 B	463 A	491 B	519 C	542 C
296 C	324 C	352 D	380 B	408 B	436 B	464 A	492 B	520 A	
297 D	325 D	353 B	381 A	409 B	437 D	465 B	493 D	521 C	543 B
298 A	326 A	354 B	382 B	410 D	438 D	466 D	494 A	522 A	544 D
299 A	327 C	355 D	383 D	411 C	439 C	467 B	495 B	523 D	
300 D	328 A	356 B	384 D	412 B	440 A	468 B	496 D	524 A	545 A
301 A	329 C	357 C	385 A	413 B	441 C	469 D	497 C	525 D	546 D
302 C	330 A	358 C	386 C	414 D	442 D	470 A	498 C	526 A	547 A
303 B	331 C	359 D	387 C	415 D	443 A	471 A	499 C	527 C	
304 D	332 C	360 B	388 D	416 A	444 A	472 D	500 D	528 B	548 B