

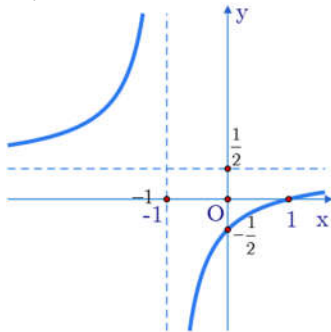
CHỦ ĐỀ 1. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM VÀ KHẢO SÁT HÀM SỐ

• Fanpage: **Nguyễn Bảo Vương** - <https://www.nbv.edu.vn/>

*Tài liệu được xây dựng và phát triển dựa trên đề minh họa 2025 của Bộ Giáo Dục
Thầy/cô giáo cần sử dụng file word thì liên hệ <https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489>*

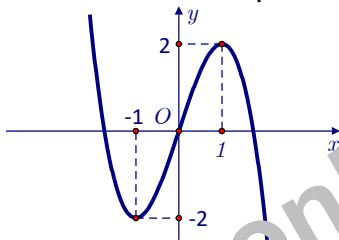
PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ ($c \neq 0, ad - bc \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là:



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

Câu 2. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho có giá trị cực trị trên khoảng nào sau đây?

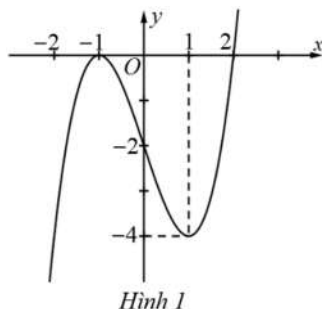


- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(-1; 1)$. D. $(1; +\infty)$

Câu 3. Giả sử sự lây lan của một loại virus ở một địa phương có thể được mô hình hóa bằng hàm số $N(t) = -t^3 + 12t^2$, $0 \leq t \leq 12$, trong đó N là số người bị nhiễm bệnh (tính bằng trăm người) và t là thời gian (tuần). Hỏi số người bị nhiễm bệnh tăng trong khoảng thời gian nào?

- A. $(0; 10)$ B. $(0; 8)$. C. $(8; 10)$. D. $(8; 12)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như Hình 1.

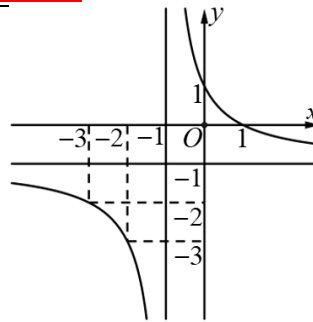


Hình 1

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:

- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = -4$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như Hình 2. Đường thẳng nào sau đây là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho?



Hình 2

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

Câu 6. Số dân của một thị trấn sau t năm kể từ năm 2022 được ước tính bởi công thức $f(t) = \frac{26t+10}{t+5}$ ($f(t)$ được tính bằng nghìn người). Hỏi trong khoảng thời gian từ năm 2022 đến năm 2032 dân số của thị trấn đạt giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. 6 nghìn người. B. 18 nghìn người. C. 2 nghìn người. D. 18,5 nghìn người.

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

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

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

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

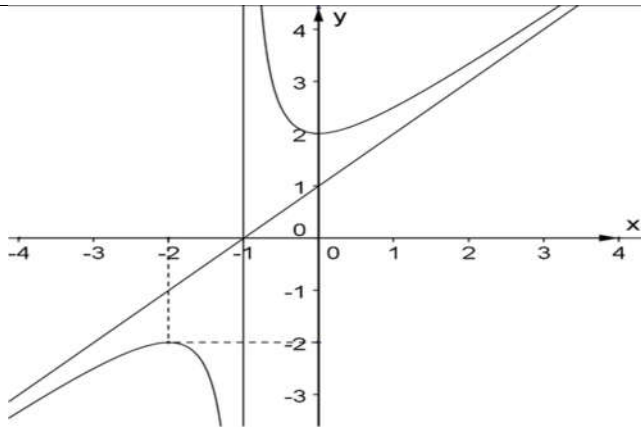
Hàm số $y = f(x)$ có điểm cực tiểu là ?

- A. $x = -2$. B. $x = 0$. C. $x = -3$. D. $y = -3$.

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ trên nửa khoảng $[-1; +\infty)$ là

- A. 17 B. -17 C. 3 D. 1

Câu 10. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



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

Câu 11. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là

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

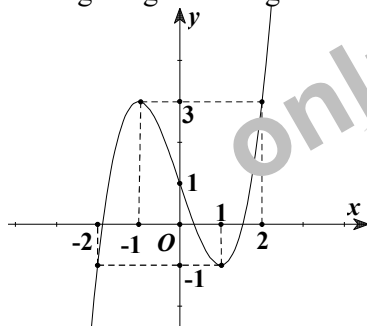
Câu 12. Hàm số $y = \frac{x}{x^2+1}$ đồng biến trên khoảng

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

Câu 13. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là

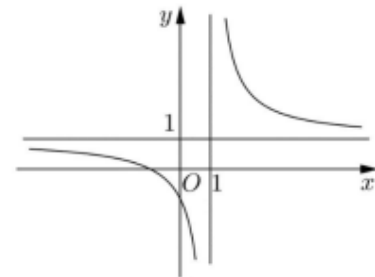
A. $y = 1$. B. $y = 2$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 14. Đường cong cho trong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?



A. $y = -x^3 + 2x - 1$. B. $y = -x^3 + 3x + 1$. C. $y = 2x^3 - 6x + 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 15. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 16. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{x-1}$ là đường thẳng :

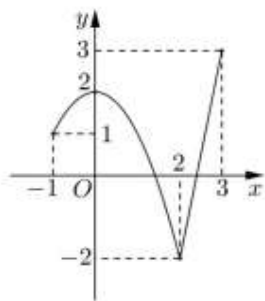
A. $x = 1$ B. $y = 2$ C. $x = 0$ D. $y = 0$

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như hình bên. Số điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là

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

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

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M - m$ bằng



- A. 1 B. 4 C. 5 D. 0

Câu 19. Giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$ là

- A. $m = -1$ B. $m = -7$ C. $m = 5$ D. $m = 1$

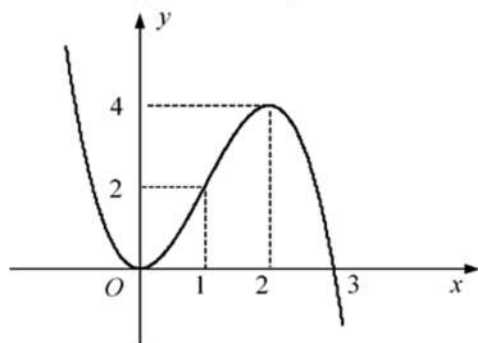
Câu 20. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = 3x + \frac{2}{x-1}$ là

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

Câu 21. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)(x-2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 22. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?



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

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

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

Đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. -4.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Câu 25. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+1}{x-1}$ là

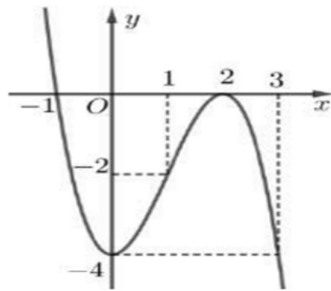
A. $y = \frac{1}{4}$.

B. $y = 4$.

C. $y = 1$.

D. $y = -1$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình bên dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1;3]$. Giá trị của $M + m$ bằng bao nhiêu?



A. $M + m = 2$.

B. $M + m = -4$.

C. $M + m = -3$.

D. $M + m = 1$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

A. $(-3;3)$.

B. $(-3;0)$.

C. $(0;3)$.

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

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

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

Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

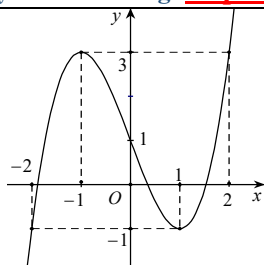
A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào?



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

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

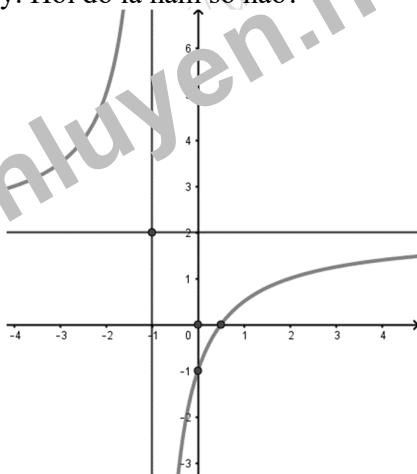
x	-1	0	2	3		
y'		+	0	-	0	+
y	0	5	1	4		

- A. $\max_{[-1; 3]} f(x) = f(0)$. B. $\max_{[-1; 3]} f(x) = f(3)$. C. $\max_{[-1; 3]} f(x) = f(2)$. D. $\max_{[-1; 3]} f(x) = f(-1)$.

Câu 31. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x-2}$ là đường thẳng có phương trình:

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

Câu 32. Cho đường cong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



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

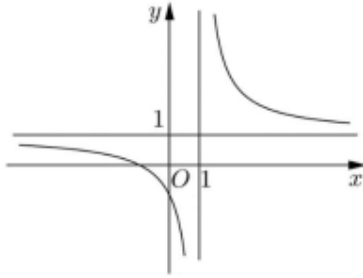
Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 34. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



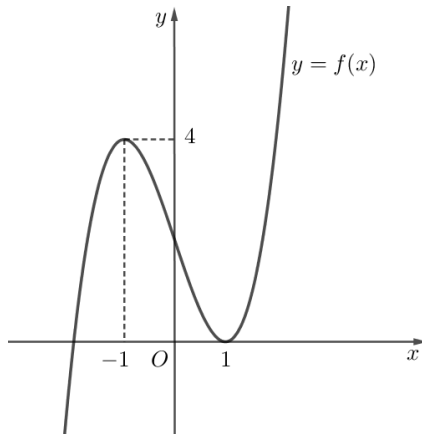
A. $y = \frac{2x-1}{x-1}$

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

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

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

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Điểm cực đại của đồ thị hàm số là

A. $x = -1$.

B. $y = 4$.

C. $(-1; 4)$.

D. $x = 1$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ:

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

Tổng số tiệm đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Câu 37. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x+1}$ có tiệm cận xiên là đường thẳng:

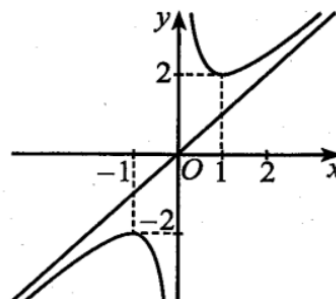
A. $y = x$.

B. $y = x - 1$.

C. $y = 2x - 1$.

D. $y = x + 1$.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



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

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

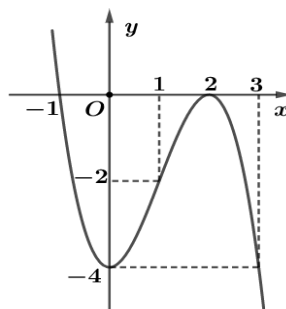
Câu 39. Cho hàm $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 3. B. -5. C. 0. D. 2.

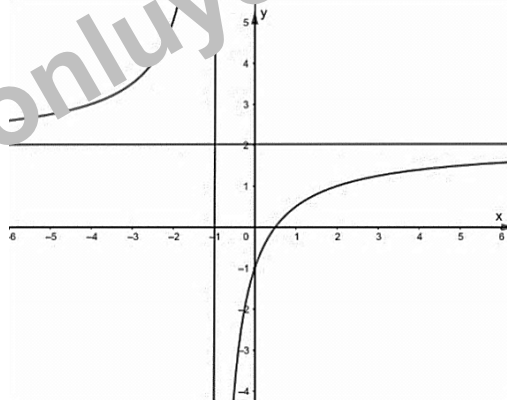
Câu 40. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



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

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

Câu 41. Đồ thị hàm số trong hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây

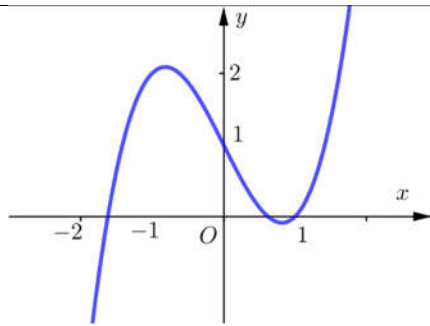


- A. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. B. $y = \frac{2x-2}{x-1}$. C. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. D. $y = \frac{x+3}{x+1}$.

Câu 42. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 7$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

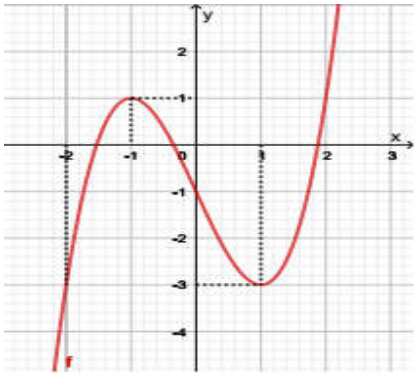
- A. $(1; +\infty)$. B. $(-5; -2)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(-1; 3)$.

Câu 43. Hình vẽ sau đây là đồ thị của một trong bốn hàm số cho ở các đáp án A, B, C, D. Hỏi đó là hàm số nào?



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

Câu 44. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



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

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

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 46. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

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

Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-1; 4)$. D. $(-3; 2)$.

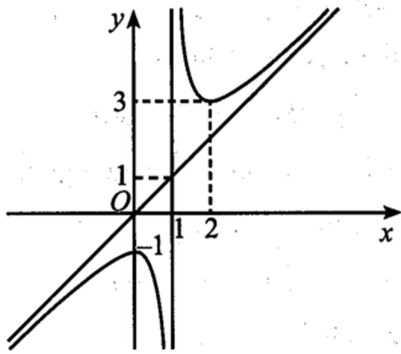
Câu 48. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 2]$ là:

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

Câu 49. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

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

Câu 50. Hàm số nào sau đây có đồ thị là đường cong như Hình vẽ?

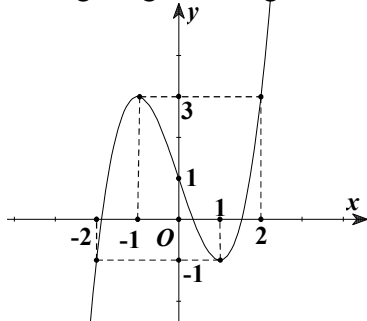


- A. $y = x - \frac{1}{x-1}$. B. $y = -x + \frac{1}{x-1}$ C. $y = -x - \frac{1}{x-1}$. D. $y = x + \frac{1}{x-1}$.

Câu 51. Một chất điểm chuyển động có phương trình $S = t^3 - 3t^2 - 9t + 2$, trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét. Gia tốc tại thời điểm vận tốc bị triệt tiêu là:

- A. $-9m/s^2$. B. $9m/s^2$. C. $-12m/s^2$. D. $12m/s^2$.

Câu 52. Đường cong cho trong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?



- A. $y = -x^3 + 2x - 1$. B. $y = -x^3 + 3x + 1$. C. $y = 2x^3 - 6x + 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 53. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 54. Cho hàm $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 4$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1, y_{CT} = 0$. B. Hàm số có hai điểm cực trị.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3, y_{CD} = 4$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1, y_{CT} = 2$.

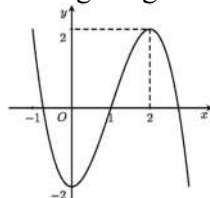
Câu 55. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng

- A. -17. B. 10. C. 15. D. -10.

Câu 56. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+6}{x-2}$ là đường thẳng

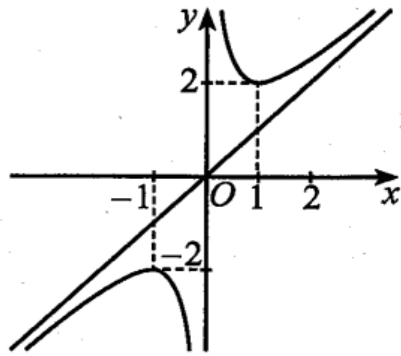
- A. $x = 3$. B. $x = -2$. C. $x = -3$. D. $x = 2$.

Câu 57. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số



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

Câu 58. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như Hình 1.

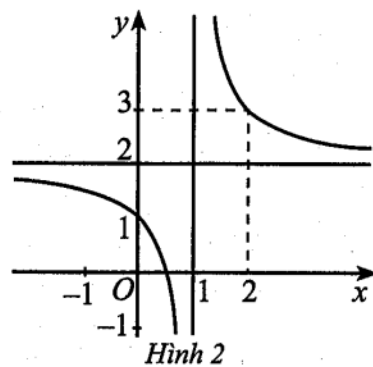


Hình 1

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

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

Câu 59. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như Hình 2.

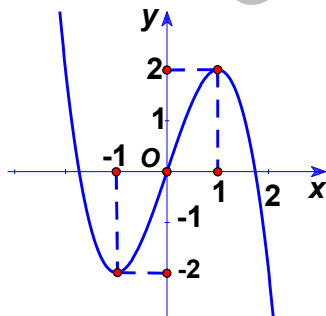


Hình 2

Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là:

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

Câu 60. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 61. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

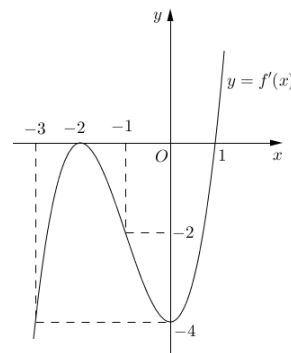
x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. -4 . B. 3 . C. 0 . D. 2 .

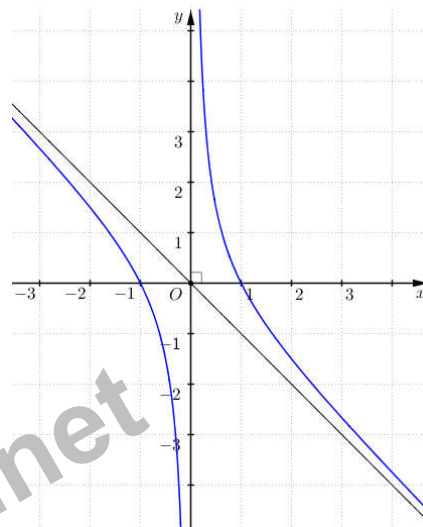
Câu 62. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

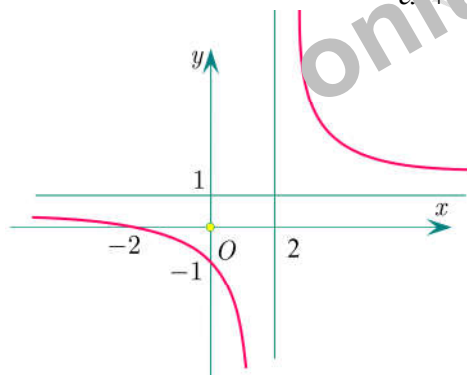


Câu 63. Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 64. Tìm hệ số a, b, c để hàm số $y = \frac{2}{c + \frac{a}{x} + \frac{b}{x^2}}$ có đồ thị như hình vẽ:



- A. $a = 2, b = 2, c = -1$. B. $a = 1, b = 1, c = -1$. C. $a = 1, b = 2, c = 1$. D. $a = 1, b = -2, c = 1$.

Câu 65. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hỏi hàm số đã cho là hàm số nào?

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

- A. $y = \frac{2x+1}{x-3}$. B. $y = \frac{2-x}{x+3}$. C. $y = \frac{2x+7}{x+3}$. D. $y = \frac{2x-1}{x+3}$.