

CHỦ ĐỀ 5. ĐỒ THỊ HÀM SỐ

ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ VÀ PHÉP SUY ĐỒ THỊ

- Tịnh tiến đồ thị song song với trục tọa độ Oxy .

Cho (G) là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $p > 0$, ta có

- + Tịnh tiến (G) lên trên p đơn vị thì được đồ thị $y = f(x) + p$.
- + Tịnh tiến (G) xuống dưới p đơn vị thì được đồ thị $y = f(x) - p$.
- + Tịnh tiến (G) sang trái p đơn vị thì được đồ thị $y = f(x + p)$.
- + Tịnh tiến (G) sang phải p đơn vị thì được đồ thị $y = f(x - p)$.

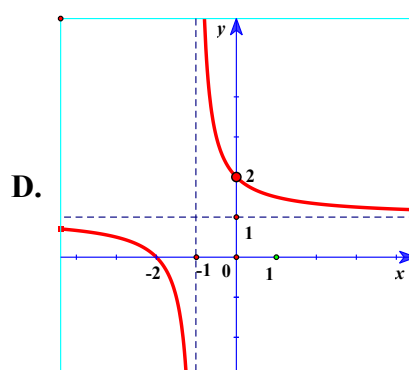
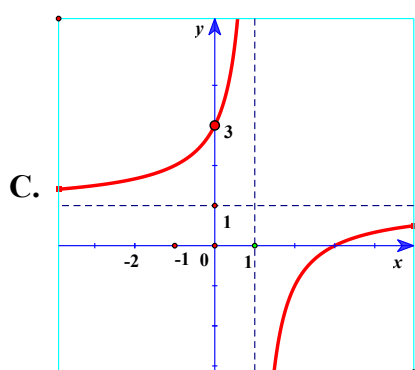
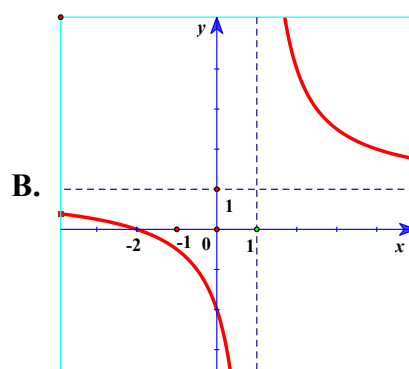
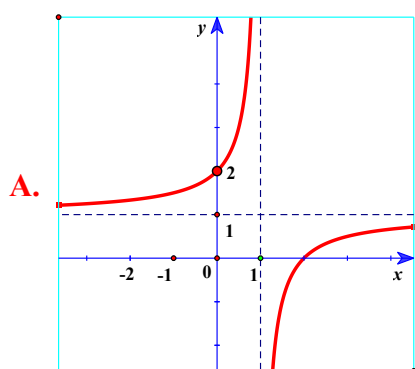
- Phép lấy đối xứng qua các trục tọa độ Oxy .

Cho điểm $M(x; y)$, khi đó

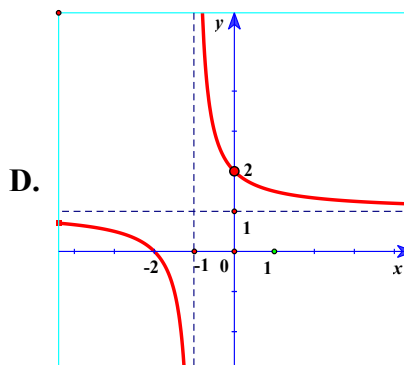
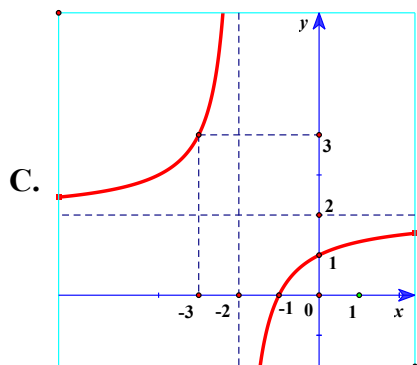
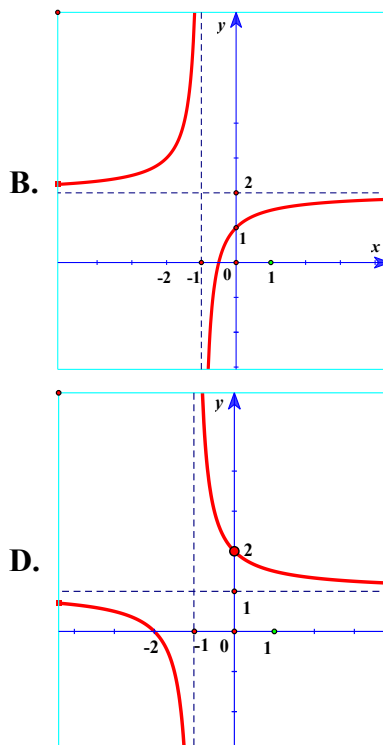
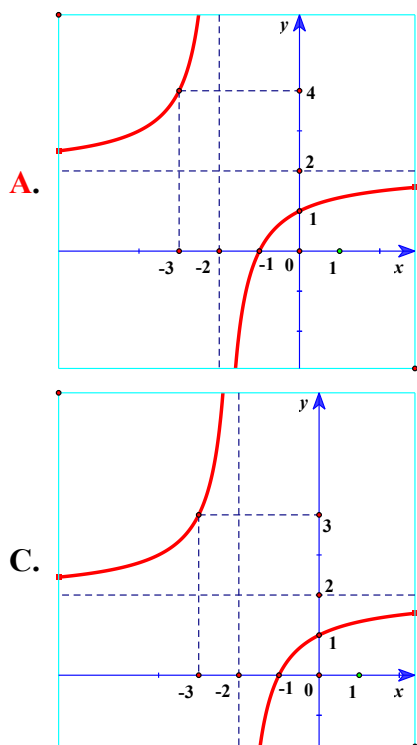
- + Đối xứng M qua trục hoành ta được $M'(x'; y')$ với $\begin{cases} x' = x \\ y' = -y \end{cases}$.
- + Đối xứng M qua trục tung ta được $M'(x'; y')$ với $\begin{cases} x' = -x \\ y' = y \end{cases}$.

A. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

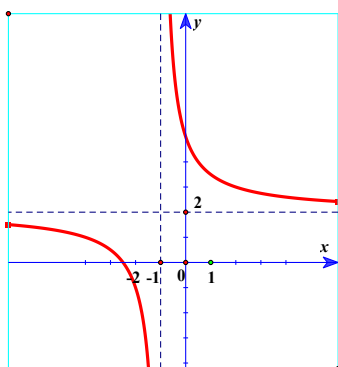
Câu 1. Hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ có đồ thị là hình vẽ nào sau đây? Hãy chọn câu trả lời đúng.



Câu 2. Hàm số $y = \frac{2+2x}{2+x}$ có đồ thị là hình vẽ nào sau đây? Hãy chọn câu trả lời đúng.

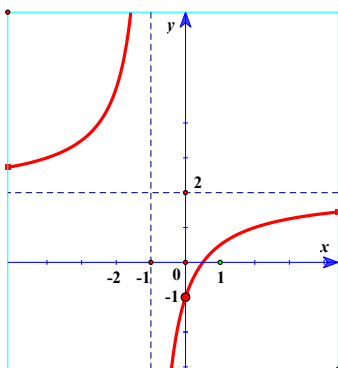


Câu 3. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 4. Đường cong trong hình 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 hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 5. Bảng biến thiên trong hình dưới 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 hàm số đó là hàm số nào?

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

A. $y = \frac{x+3}{x-1}$.

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

C. $y = \frac{-x+3}{x-1}$.

D. $y = \frac{-x-3}{x-1}$.

Câu 6. Hàm số $y = \frac{3x+2}{x-1}$ có bảng biến thiên nào dưới đây. Chọn đáp án đúng?

A.

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

B.

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

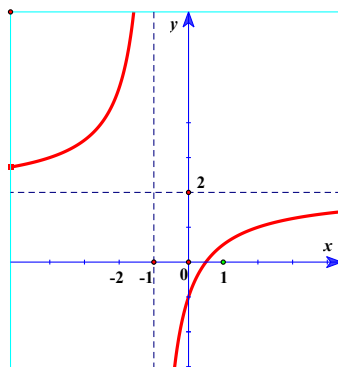
C.

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

D.

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

Câu 7. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là **sai**?



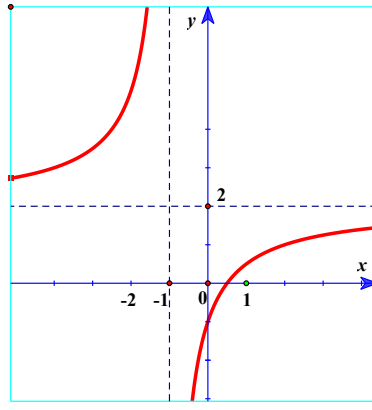
A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -1$, tiệm cận ngang $y = 2$.

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

C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận.

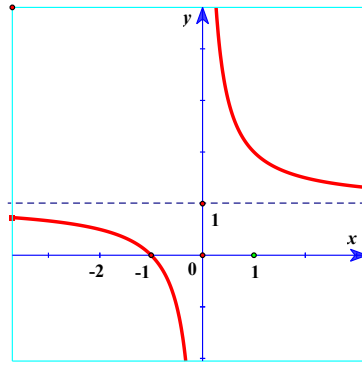
D. Hàm số có hai cực trị.

Câu 8. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -1$, tiệm cận ngang $y = 2$.
- B. Hàm số nghịch biến trong khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
- C. Hàm số có hai cực trị.
- D. Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 9. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



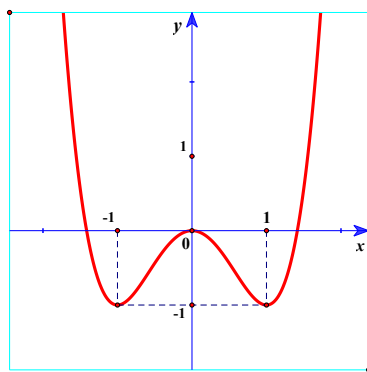
- A. Đồ thị hàm số chỉ có một tiệm cận.
- B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$, tiệm cận ngang $y = 1$.
- C. Hàm số có hai cực trị.
- D. Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

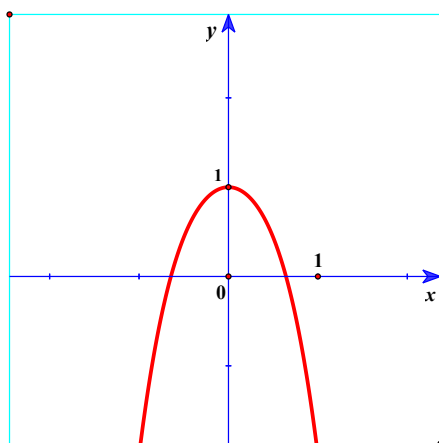
- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = -1$.
- B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -1$, tiệm cận ngang $y = 1$.
- C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng.
- D. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang.

Câu 11. Đường cong trong hình 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 hàm số đó là hàm số nào ?



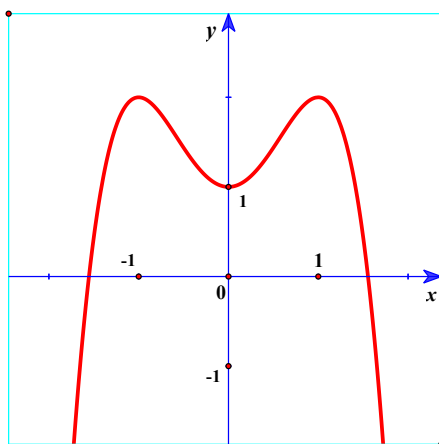
- A. $y = x^4 - 3x^2 + 1$. B. $y = x^4 + 2x^2$. **C. $y = x^4 - 2x^2$.** D. $y = -x^4 - 2x^2$.

Câu 12. Đường cong trong hình 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 hàm số đó là hàm số nào ?



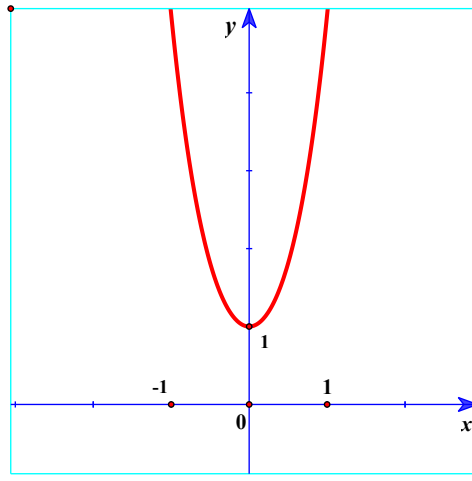
- A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. C. $y = x^4 - 3x^2 + 1$. **D. $y = -x^4 - 2x^2 + 1$.**

Câu 13. Đường cong trong hình 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 hàm số đó là hàm số nào ?



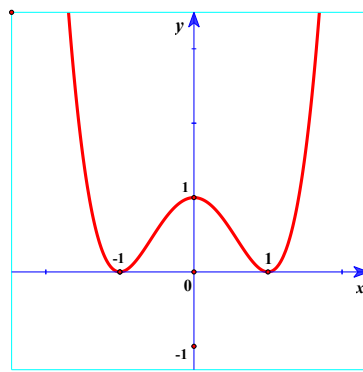
- A. $y = x^4 - 3x^2 + 1$. B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.
C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. D. $y = -x^4 - 2x^2 + 1$.

Câu 14. Đường cong trong hình 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 hàm số đó là hàm số nào ?



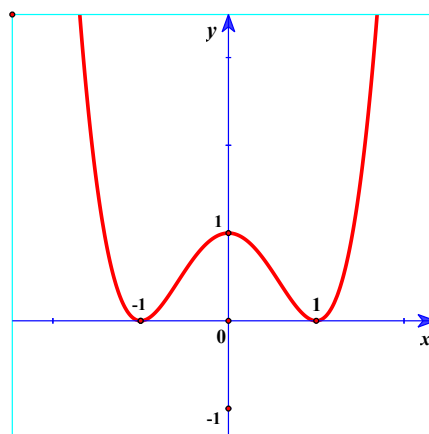
- A.** $y = x^4 + 3x^2 + 1$. **B.** $y = x^4 - 2x^2 + 1$. **C.** $y = x^4 - 3x^2 + 1$. **D.** $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng về hàm số $f(x)$



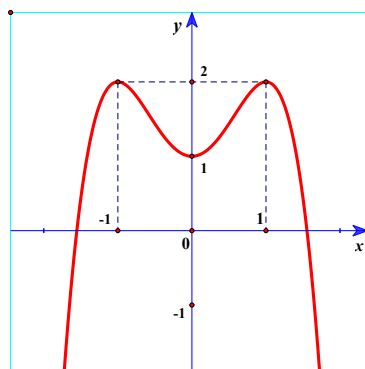
- A.** Hàm số $f(x)$ có điểm cực đại là $(0; 1)$.
B. Hàm số $f(x)$ có điểm cực tiểu là $(0; 1)$.
C. Hàm số $f(x)$ có ba điểm cực trị.
D. Hàm số $f(x)$ có ba giá trị cực trị.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Chọn khẳng định sai về hàm số $f(x)$:



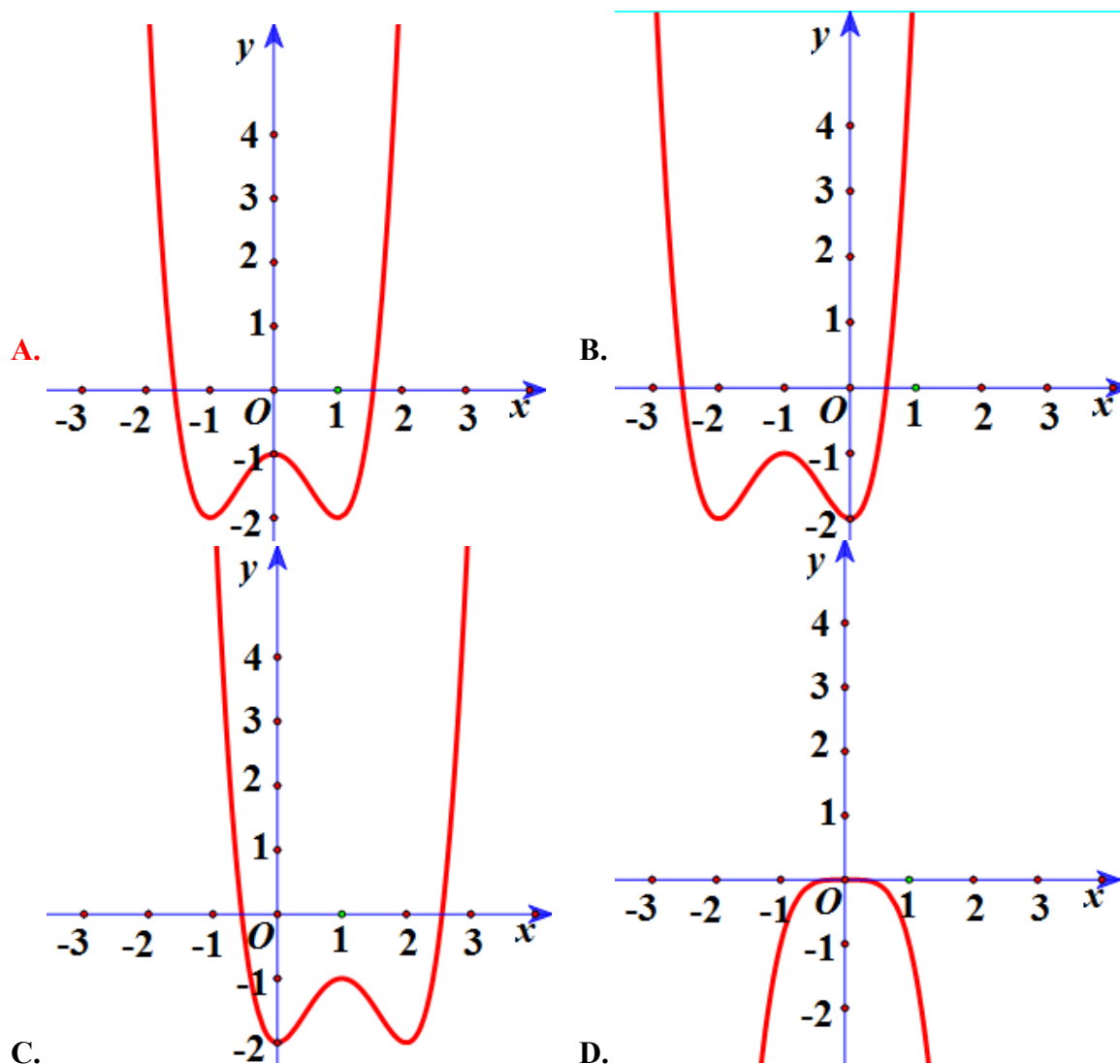
- A.** Hàm số $f(x)$ tiếp xúc với Ox .
B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(-1; 0)$.
C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.
D. Đồ thị hàm số $f(x)$ có tiệm cận ngang là $y = 0$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Chọn khẳng định sai về hàm số $f(x)$:

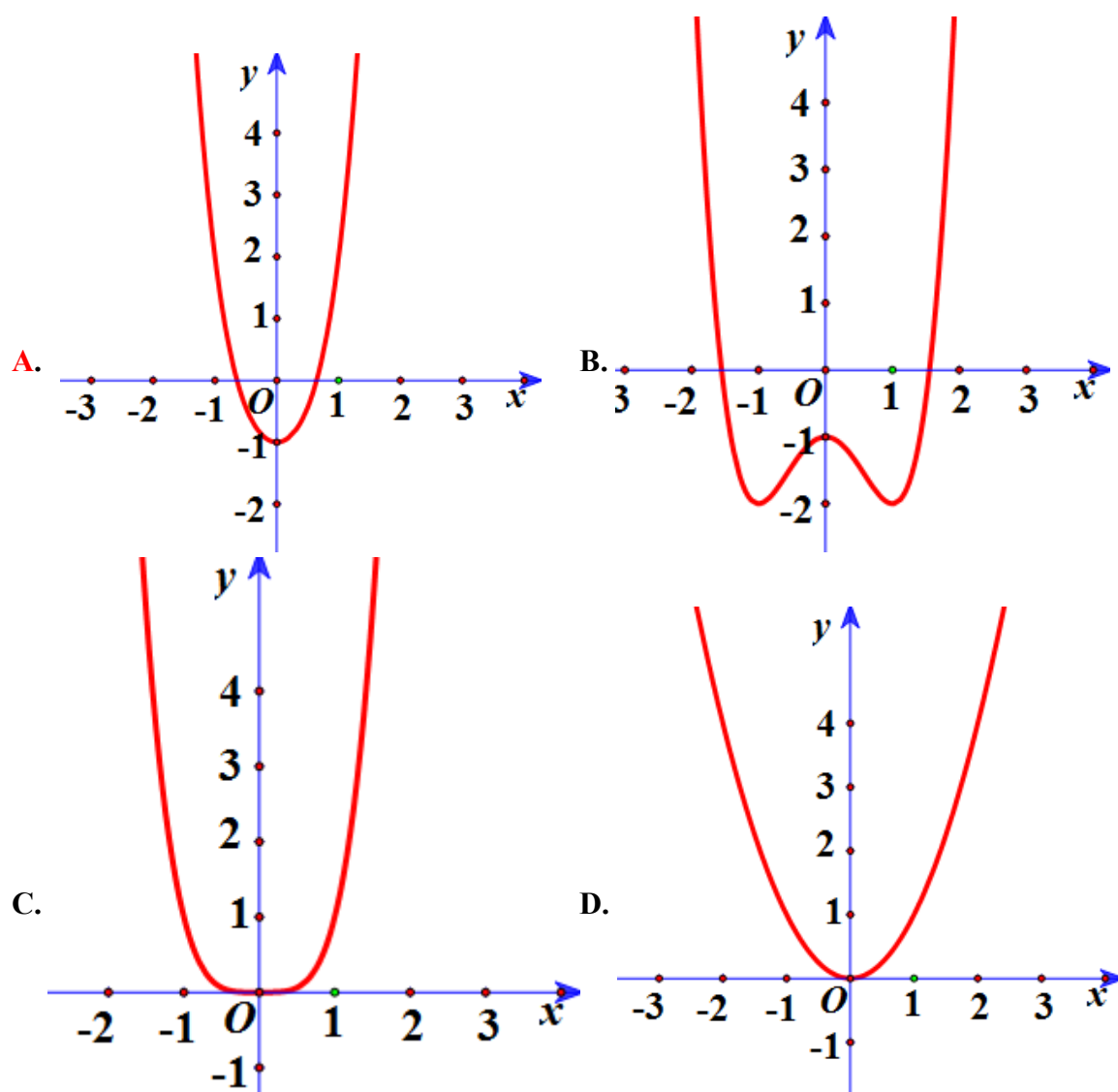


- A. Hàm số $f(x)$ có ba cực trị.
 B. Hàm số $f(x)$ có giá trị lớn nhất là 2 khi $x = 1$.
 C. Hàm số $f(x)$ có giá trị nhỏ nhất là 1 khi $x = 0$.
 D. $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = -\infty$.

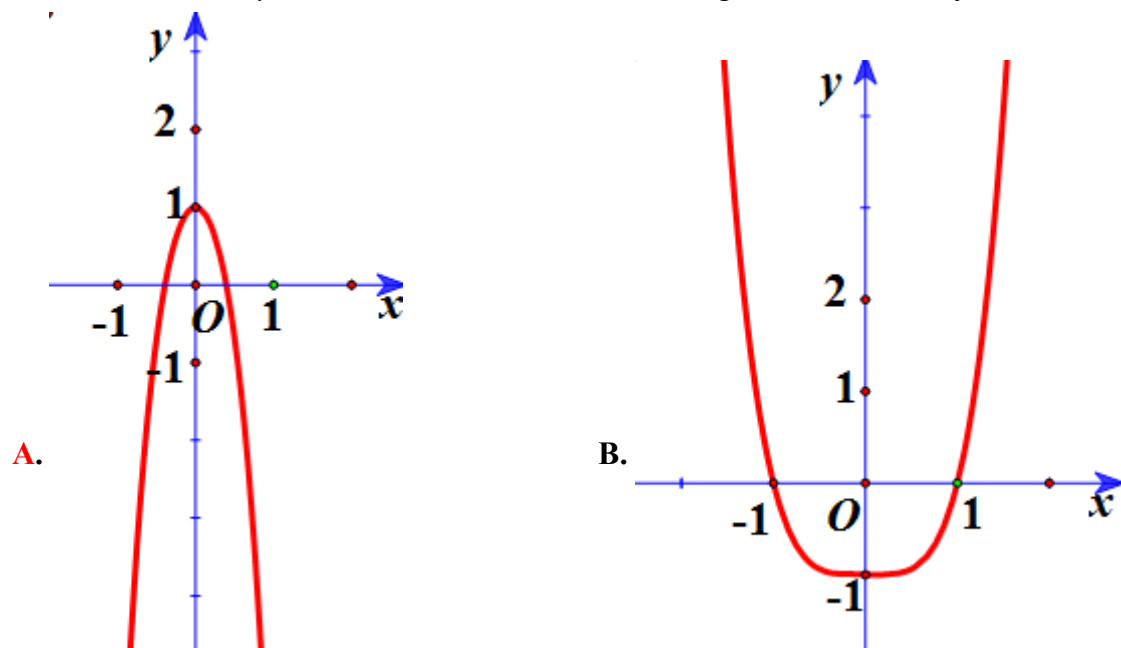
Câu 18. Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ là đồ thị nào trong các đồ thị sau đây?

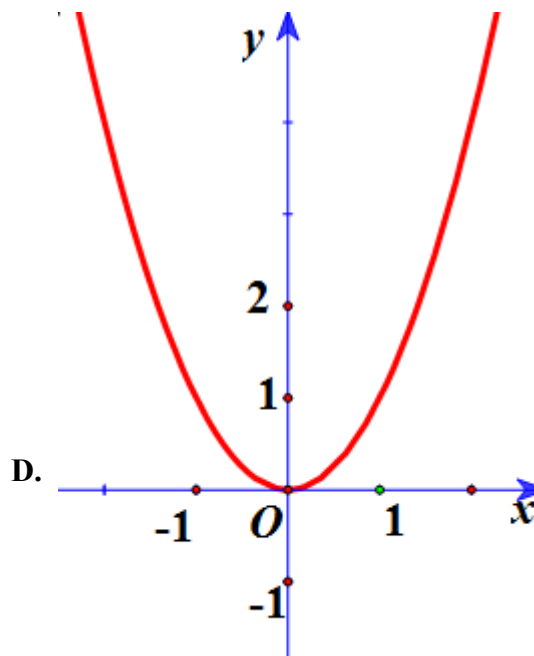
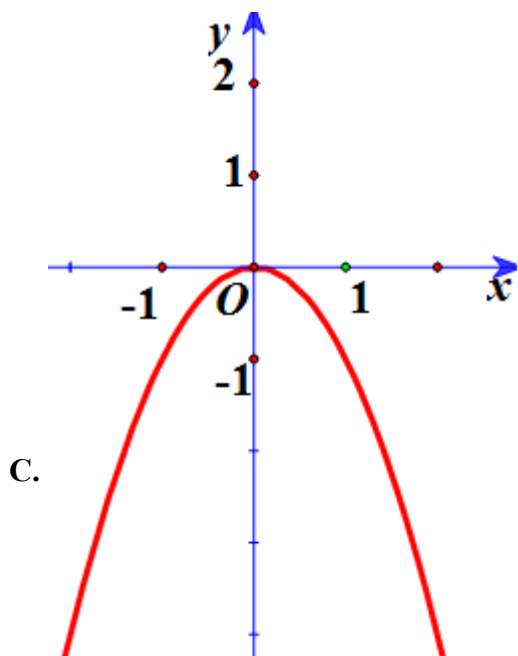


Câu 19. Cho hàm số (C): $y = x^4 + 2x^2 - 1$. Đồ thị hàm số (C) là đồ thị nào trong các đồ thị sau?



Câu 20. Đồ thị của hàm số $y = -3x^4 - 6x^2 + 1$ là đồ thị nào trong các đồ thị sau đây?





Câu 21. Bảng biến thiên sau đây là của một trong 4 hàm số được liệt kê dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0
y	$-\infty$	$\nearrow$ $\mathbb{CD}$		$\searrow$ $\mathbb{CT}$
				$+\infty$

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 22. Bảng biến thiên sau đây là của một trong 4 hàm số được liệt kê dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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

A. $y = -x^3 - 3x^2 - 3x$.

B. $y = -x^3 + 3x^2 - 3x$.

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

D. $y = x^3 - 3x^2 + 3x$.

Câu 23. Bảng biến thiên sau đây là của một trong 4 hàm số được liệt kê dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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

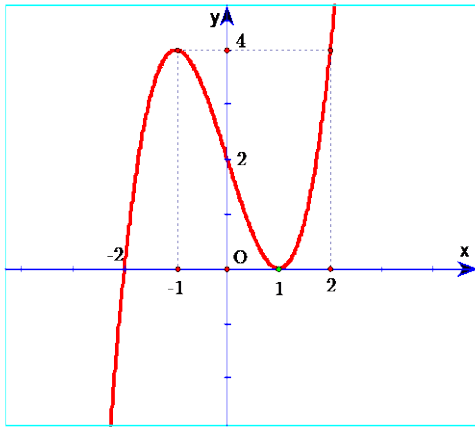
A. $y = x^3 + 3x^2 - 1$.

B. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

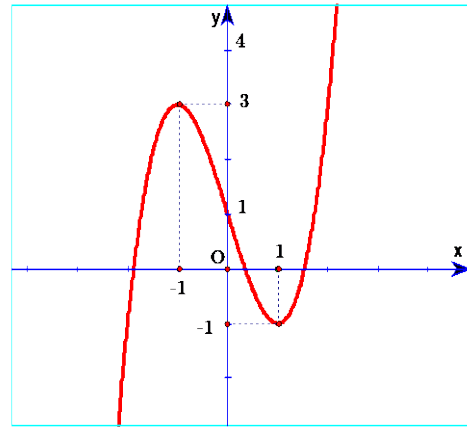
C. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

D. $y = -x^3 - 3x^2 - 1$.

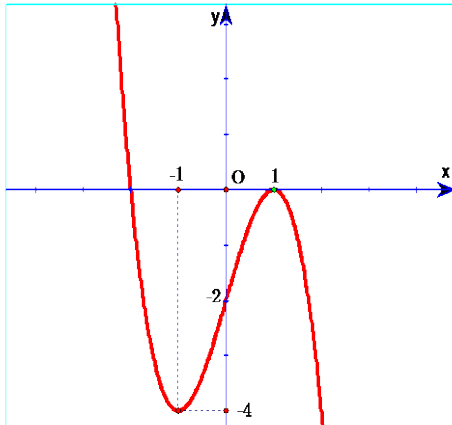
Câu 24. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ là hình nào trong 4 hình dưới đây?



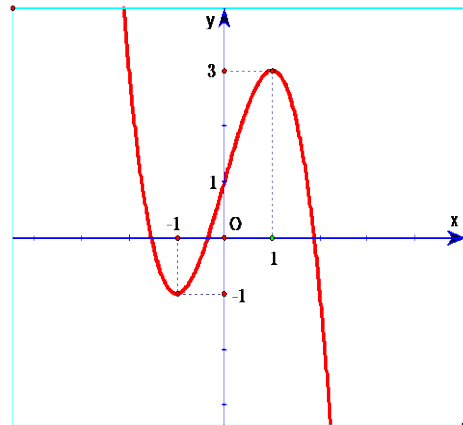
A. Hình 1.



B. Hình 2.

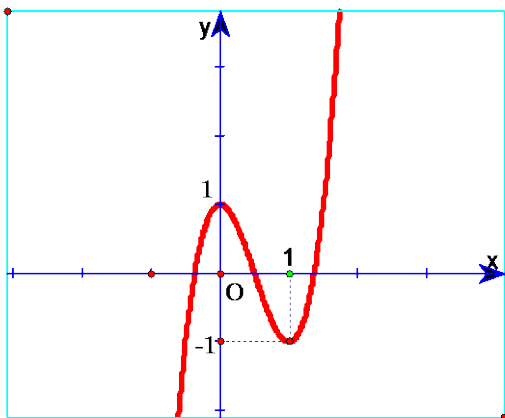


C. Hình 3.

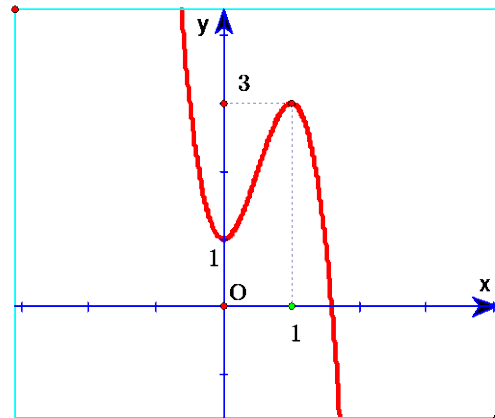


D. Hình 4.

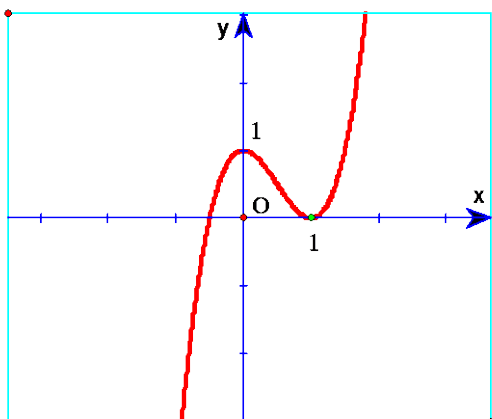
Câu 25. Đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$ có dạng:



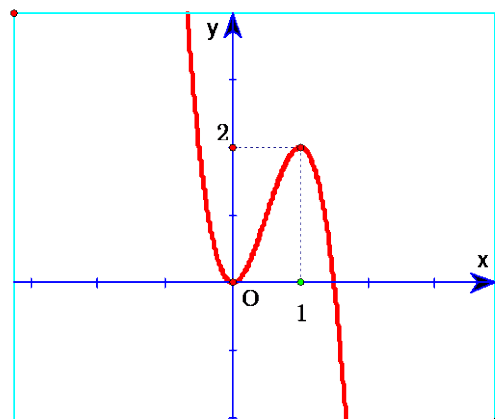
A. Hình 1.



B. Hình 2.

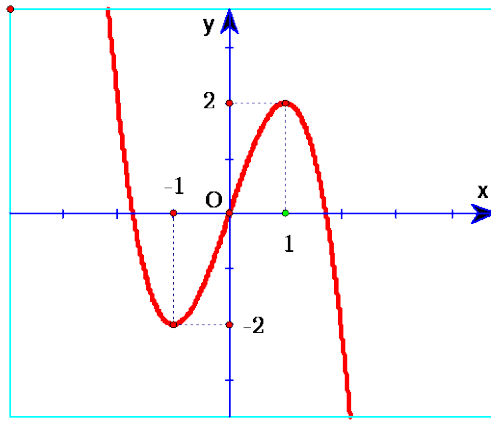


C. Hình 3.



D. Hình 4.

Câu 26. Đường cong trong hình bên dưới 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 hàm số đó là hàm số nào?



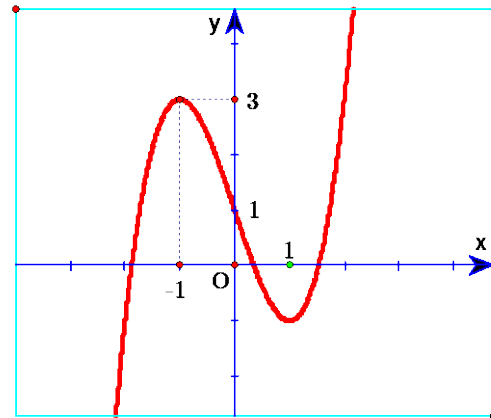
A. $y = x^3 - 3x$.

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

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

D. $y = x^4 - x^2 + 1$.

Câu 27. Đường cong trong hình bên dưới 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 hàm số đó là hàm số nào?



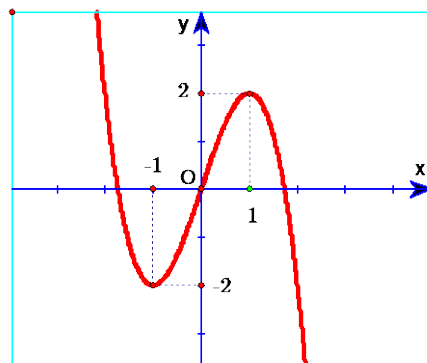
A. $y = x^3 - 3x + 1$.

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

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

D. $y = x^4 - x^2 + 1$.

Câu 28. Đường cong trong hình bên dưới 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 hàm số đó là hàm số nào?



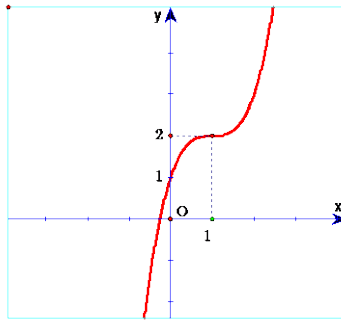
A. $y = -x^3 + 3x - 1$.

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

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

D. $y = x^3 - 3x$.

Câu 29. Đường cong trong hình bên dưới 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 hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = x^3 - 3x + 1$.

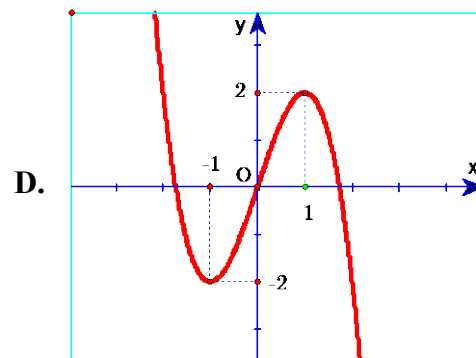
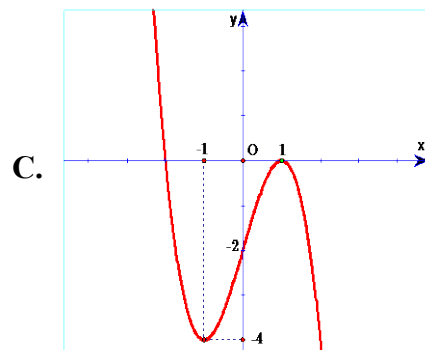
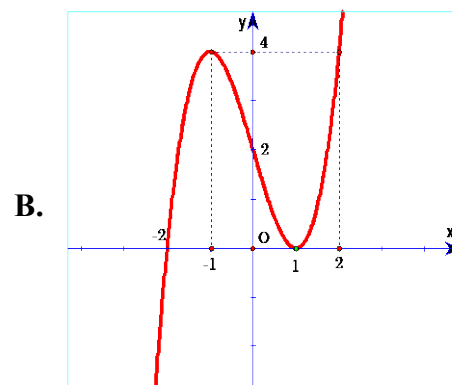
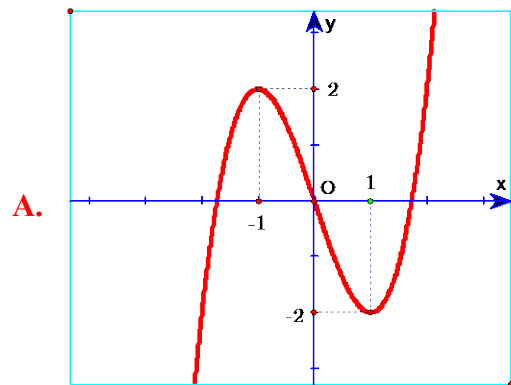
B. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

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

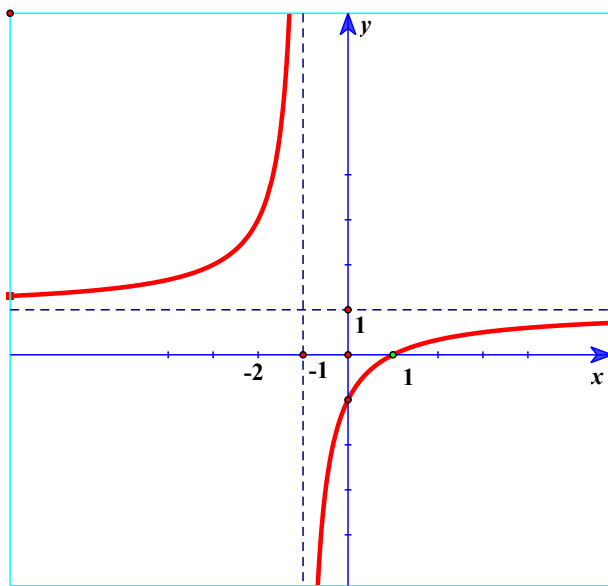
D. $y = -x^3 - 3x^2 - 1$.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau. Đồ thị nào thể hiện hàm số $y = f(x)$?

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

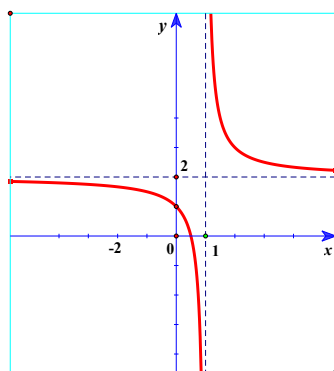


Câu 31. Xác định a, b để hàm số $y = \frac{ax-1}{x+b}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Chọn đáp án đúng?



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

Câu 32. Xác định a, b, c để hàm số $y = \frac{ax-1}{bx+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Chọn đáp án đúng?



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

Câu 33. Cho hàm số $y = \frac{ax-1}{cx+d}$ có tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = 2$ và đi qua điểm

$A(2; -3)$. Lúc đó hàm số $y = \frac{ax+1}{cx+d}$ là hàm số nào trong bốn hàm số sau:

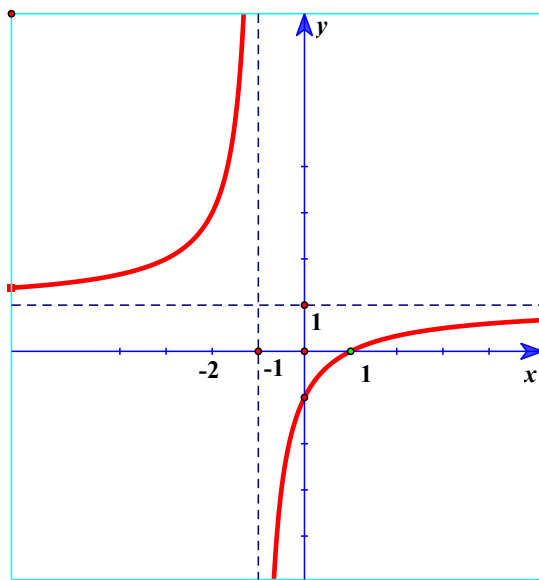
- A. $y = \frac{-3}{5} \cdot \frac{2x+1}{x-1}$. B. $y = \frac{2x-1}{1-x}$. C. $y = \frac{-2x-1}{-x+1}$. D. $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

Câu 34. Bảng biến thiên ở hình bên dưới là bảng biến thiên của một trong bốn hàm số ở các đáp án A, B, C, D. Hàm số đó là hàm số nào?

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

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

Câu 35. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ hình bên. Khẳng định nào đúng?



- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = -1$.
 B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
 D. Hàm số có một cực đại và một cực tiểu.

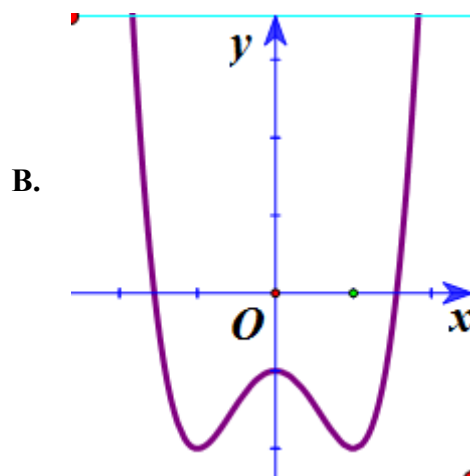
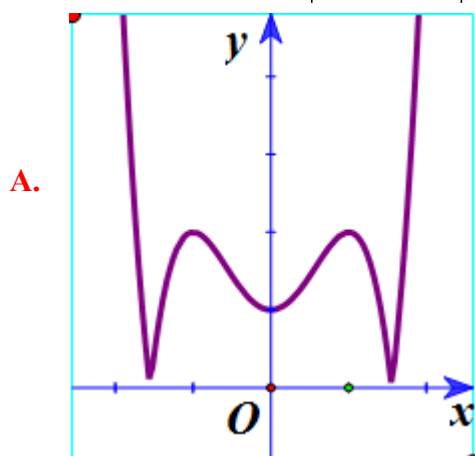
Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây.

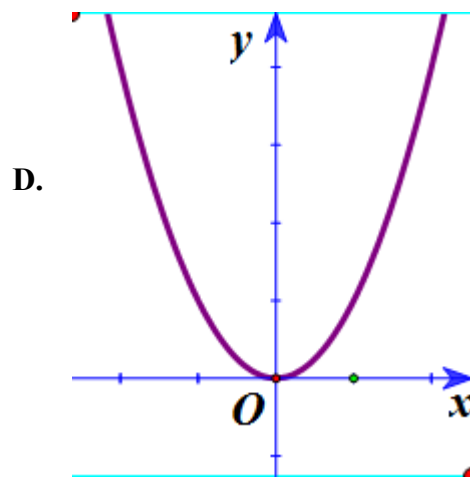
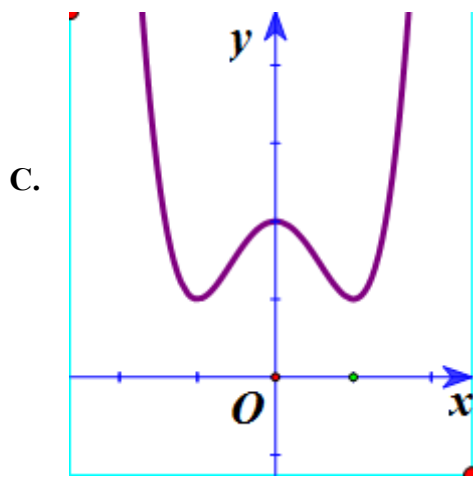
x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
y'	$-$	$-$	$+$	
y	-1	$+\infty$	0	1

Khẳng định nào sau đây và khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số có 3 đường tiệm cận.
 B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.
 C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
 D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng 0.

Câu 37. Đồ thị của hàm số $y = |x^4 - 2x^2 - 1|$ là đồ thị nào trong các đồ thị sau





Câu 38. Giả sử đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ là (C), khi tịnh tiến (C) theo Ox qua trái 1 đơn vị thì sẽ được đồ thị của một hàm số trong 4 hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = x^4 - 2x^2$.

B. $y = (x-1)^4 - 2(x-1)^2 - 1$.

C. $y = x^4 - 2x^2 - 2$.

D. $y = (x+1)^4 - 2(x+1)^2 - 1$.

Câu 39. Giả sử đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ là (C), khi tịnh tiến (C) theo Oy lên trên 1 đơn vị thì sẽ được đồ thị của hàm số

A. $y = x^4 - 2x^2$.

B. $y = x^4 - 2x^2 - 2$.

C. $y = (x-1)^4 - 2(x-1)^2 - 1$.

D. $y = (x+1)^4 - 2(x+1)^2 - 1$.

Câu 40. Giả sử đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là (C), khi tịnh tiến (C) theo Oy xuống dưới 1 đơn vị thì sẽ được đồ thị của hàm số:

A. $y = f(x) - 1$.

B. $y = f(x-1)$.

C. $y = f(x) + 1$.

D. $y = f(x+1)$.

Câu 41. Giả sử đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là (C), khi tịnh tiến (C) theo Ox qua phải 1 đơn vị thì sẽ được đồ thị của hàm số:

A. $y = f(x) + 1$.

B. $y = f(x+1)$.

C. $y = f(x-1)$.

D. $y = f(x) - 1$.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số có một cực đại bằng 0 và có một cực tiểu bằng -4.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -4.

C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 3 và giá trị cực đại bằng 1.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$ và đạt cực đại tại $x = 3$.

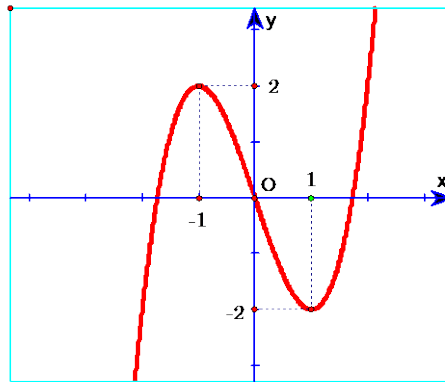
Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

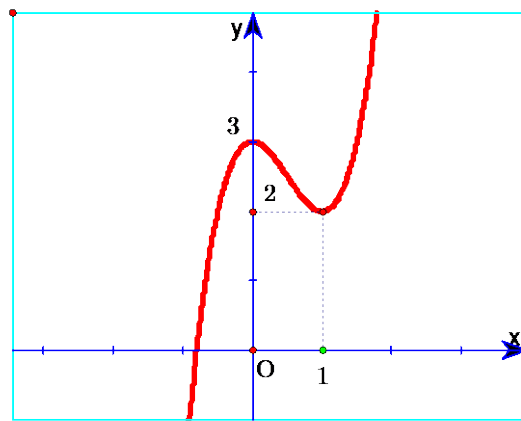
- A. Hàm số có một cực đại bằng 0 và có một cực tiểu bằng -4 .
- B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -4 .
- C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 3 và giá trị cực đại bằng 1.
- D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$ và đạt cực đại tại $x = 3$.

Câu 44. Cho đồ thị hàm số bậc ba $y = f(x)$ như hình sau. Chọn đáp án đúng?



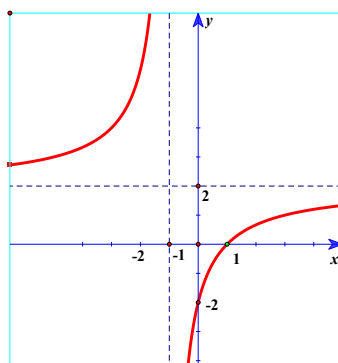
- A. Phương trình $f''(x) = 0$ có nghiệm là $x = 0$.
- B. Hàm số đồng biến trên đoạn $(-2; 1)$ và $(1; 2)$.
- C. Hàm số không có cực trị.
- D. Hàm số có hệ số $a < 0$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Nhận xét nào sau đây là **sai** ?

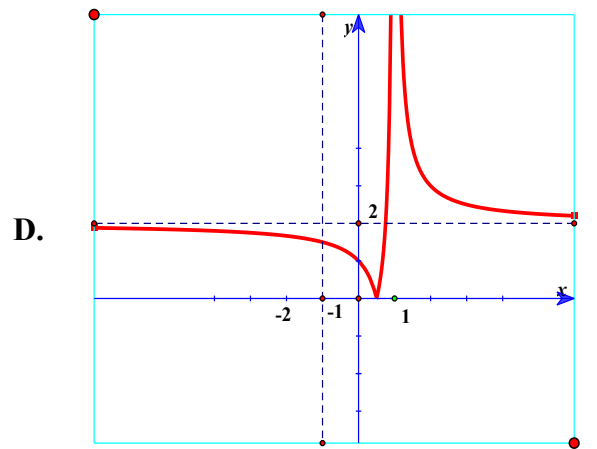
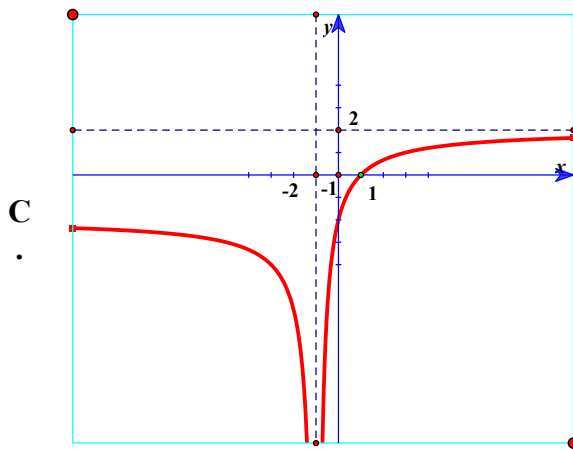
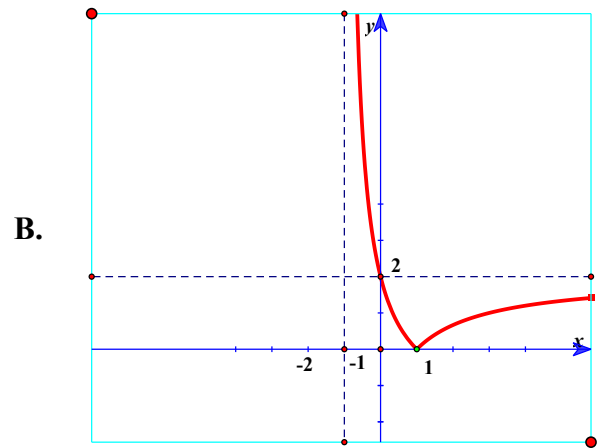
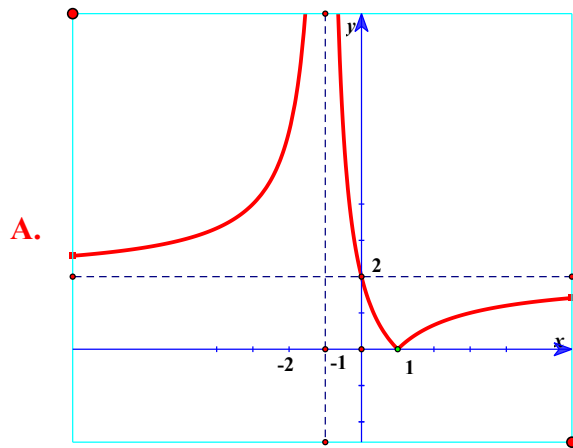


- A. Hàm số đạt cực trị tại các điểm $x = 0$ và $x = 1$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$ và $(1; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

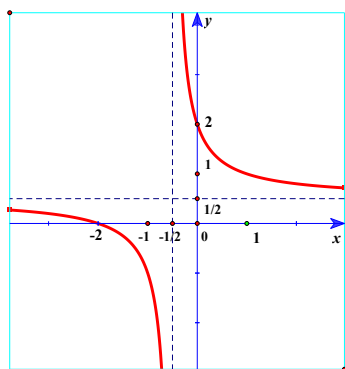
Câu 46. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ là hình vẽ sau:



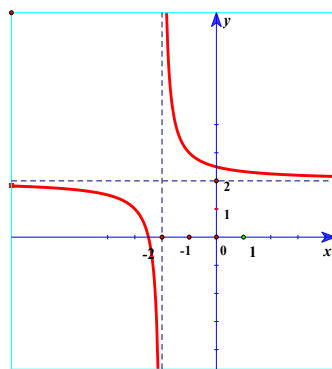
Đồ thị hàm số $y = \left| \frac{2x-2}{x+1} \right|$ là hình vẽ nào trong 4 hình vẽ sau:



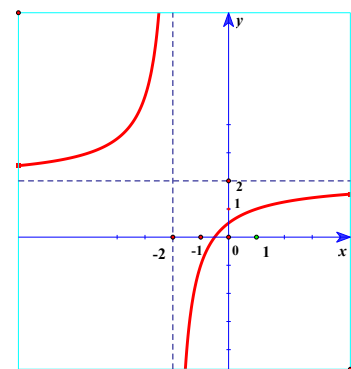
Câu 47. Cho hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$. Các đồ thị nào dưới đây có thể là đồ thị biểu diễn hàm số đã cho? Hãy chọn đáp án **sai**?



Hình (I)



Hình (II)



Hình (III)

A. Hình (I) và (III).

B. Hình (III).

C. Hình (I).

D. Hình (II).

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây:

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

Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên là hàm số nào dưới đây:

A. $y = \frac{1}{x(x+1)}$.

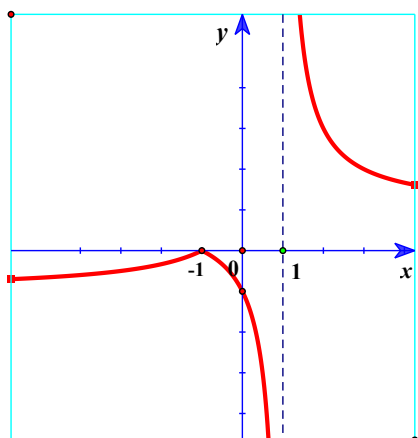
B. $y = |x|(x+1)$.

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

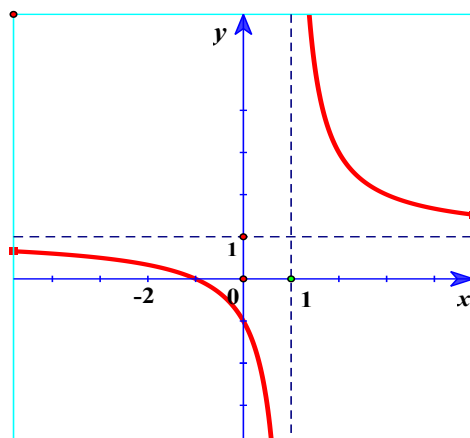
D. $y = \frac{|x|}{x+1}$.

Câu 49. Đồ thị hàm số $y = \frac{|x+1|}{x-1}$ là hình vẽ nào trong các hình vẽ sau:

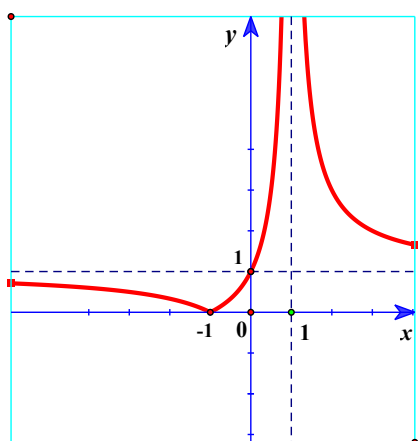
A.



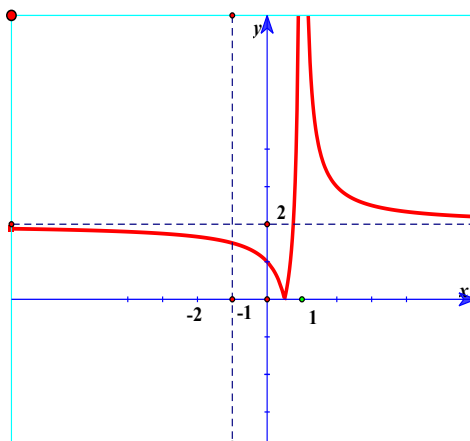
B.



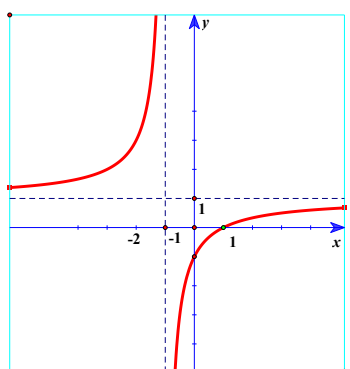
C.



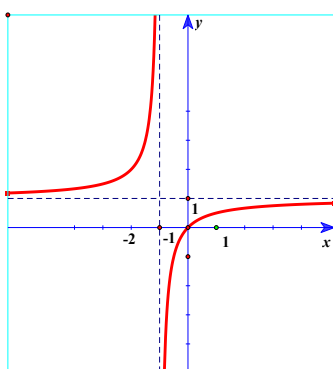
D.



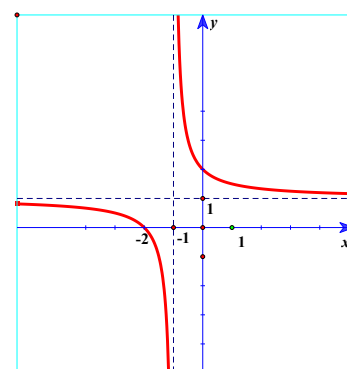
Câu 50. Cho hàm số $y = \frac{x-m^2-1}{x+1}$. Các đồ thị nào dưới đây có thể là đồ thị biểu diễn hàm số đã cho?



Hình (I)



Hình (II)



Hình (III)

A. Hình (I) và (II).

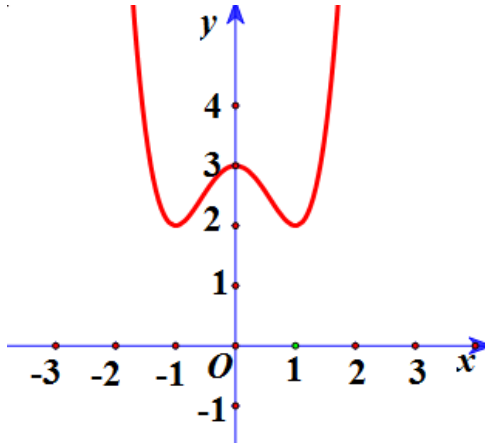
B. Hình (I).

C. Hình (I) và (III).

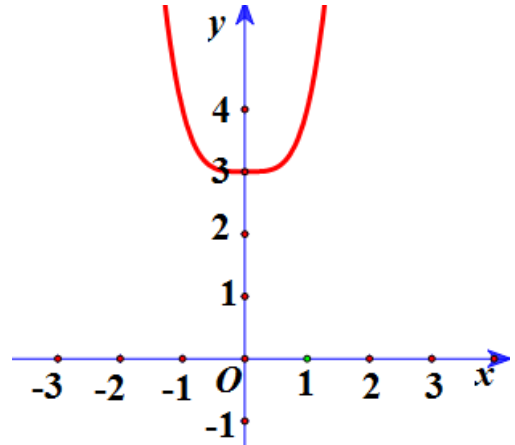
D. Hình (III).

Câu 51. Cho hàm số $y = x^4 - (m^2 + 1)x^2 + 3$. Đồ thị nào dưới đây có thể là đồ thị của hàm số đã cho?

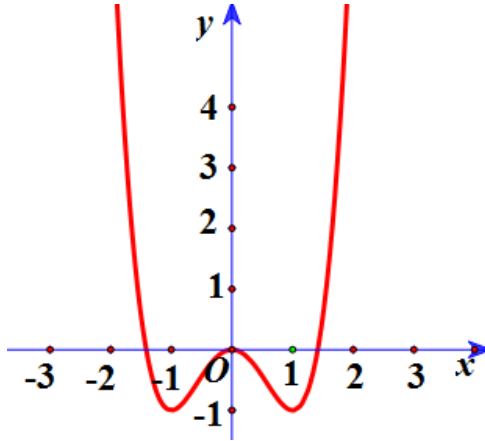
A.



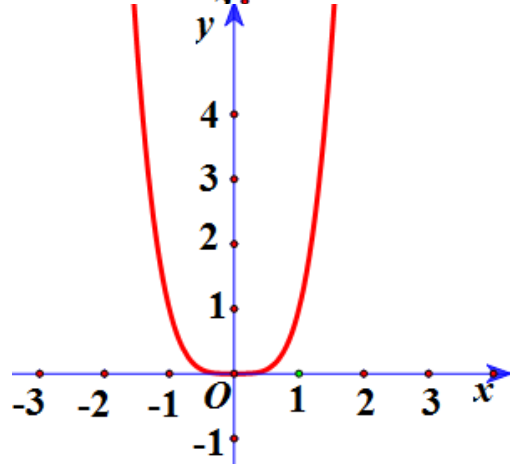
B.



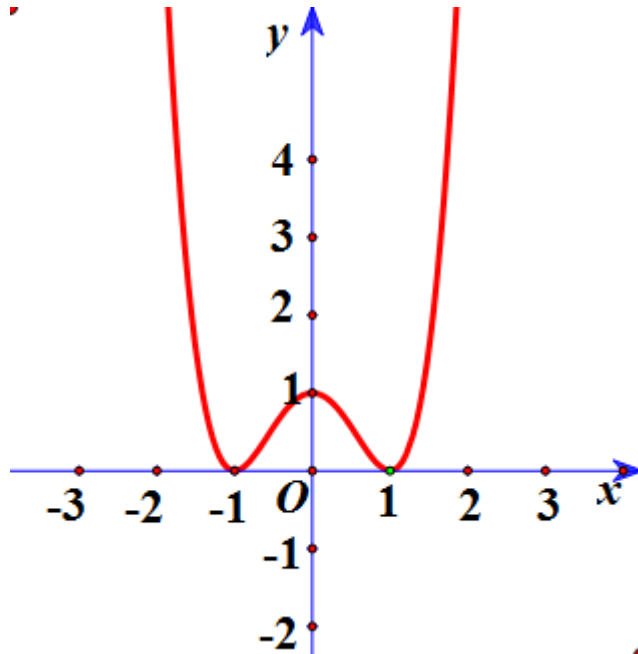
C.



D.



Câu 52. Giả sử hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



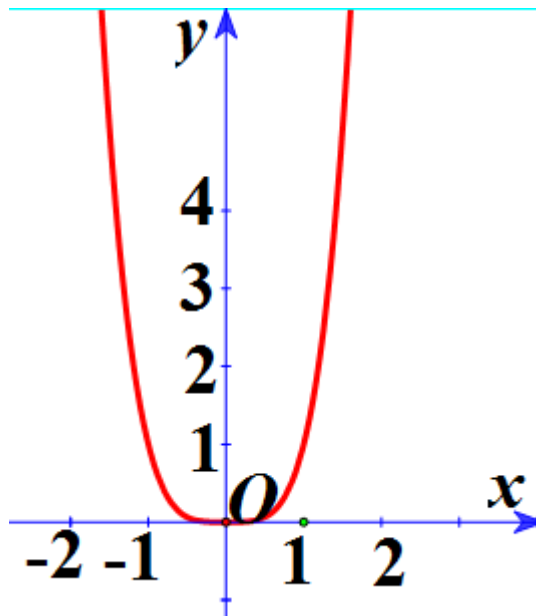
A. $a < 0, b > 0, c = 1$.

B. $a > 0, b > 0, c = 1$.

C. $a > 0, b < 0, c = 1$.

D. $a > 0, b > 0, c > 0$.

Câu 53. Giả sử hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Khi đó:



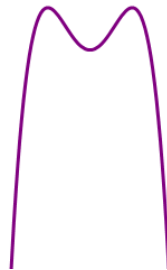
A. $a > 0, b > 0, c > 0$.

B. $a > 0, b \geq 0, c = 0$.

C. $a < 0, b \leq 0, c = 0$.

D. $a > 0, b < 0, c = 0$.

Câu 54. Giả sử hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Khi đó



A. $a > 0, b < 0, c > 0$. B. $a > 0, b > 0, c > 0$. C. $a < 0, b > 0, c > 0$. D. $a < 0, b > 0$.

Câu 55. Cho hàm số $y = x^4 + bx^2 + c$ có đồ thị (C). Chọn khẳng định đúng nhất:

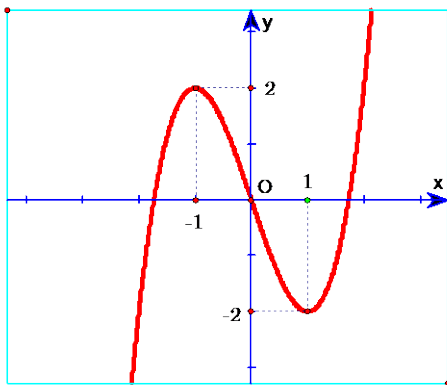
A. Đồ thị (C) có ít nhất một điểm cực đại.

B. Đồ thị (C) có đúng một điểm cực tiểu.

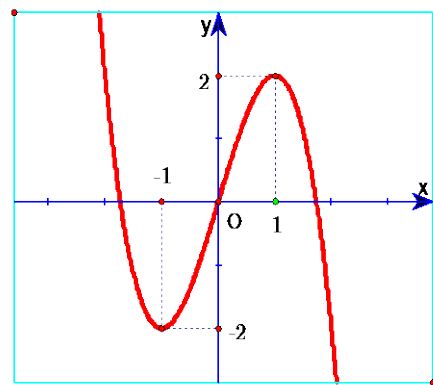
C. Đồ thị (C) có ít nhất một điểm cực tiểu.

D. Đồ thị (C) có đúng một điểm cực đại.

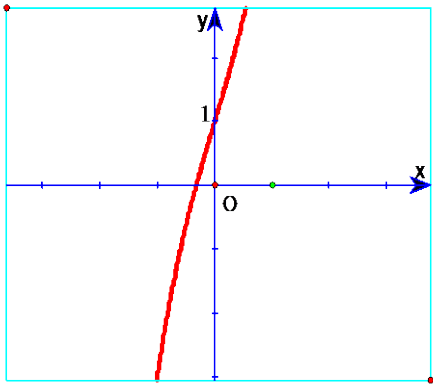
Câu 56. Cho hàm số bậc 3 có dạng: $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$.



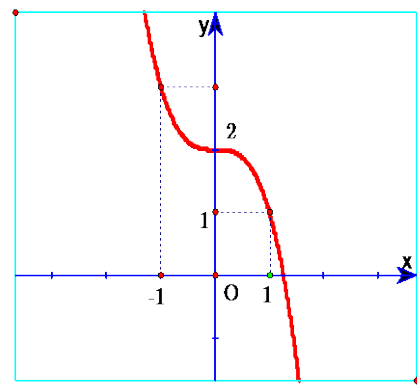
(I)



(II)



(III)

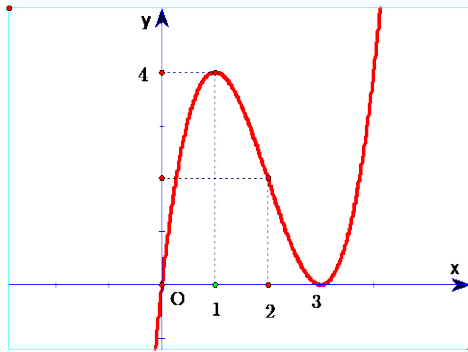


(IV)

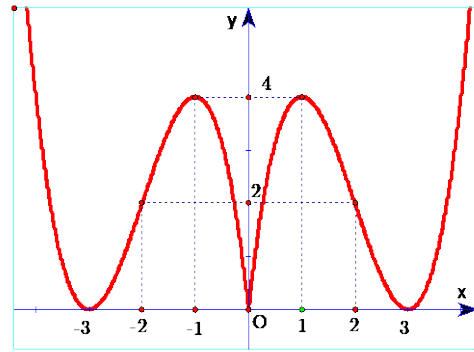
Hãy chọn đáp án đúng?

- A. Đồ thị (IV) xảy ra khi $a > 0$ và $f'(x) = 0$ có nghiệm kép.
- B. Đồ thị (II) xảy ra khi $a \neq 0$ và $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt.
- C. Đồ thị (I) xảy ra khi $a < 0$ và $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt.
- D. Đồ thị (III) xảy ra khi $a > 0$ và $f'(x) = 0$ vô nghiệm.**

Câu 57. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



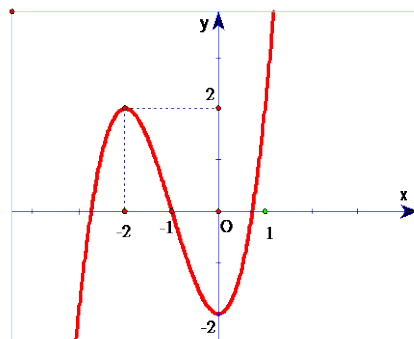
Hình 1



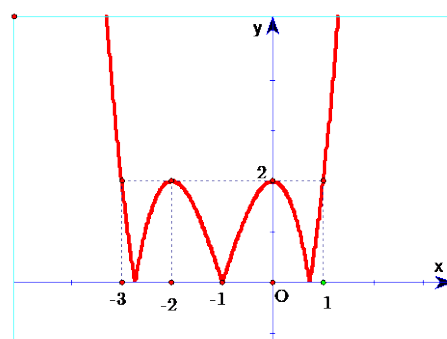
Hình 2

- A. $y = |x|^3 + 6|x|^2 + 9|x|$.
- B. $y = |x|^3 - 6x^2 + 9|x|$.**
- C. $y = |x^3 - 6x^2 + 9x|$.
- D. $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$.

Câu 58. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



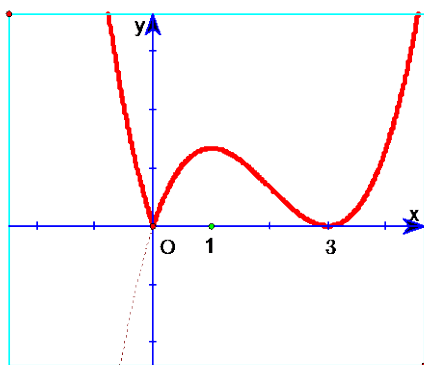
Hình 1



Hình 2

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

Câu 59. Đường cong trong hình 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 hàm số đó là hàm số nào ?



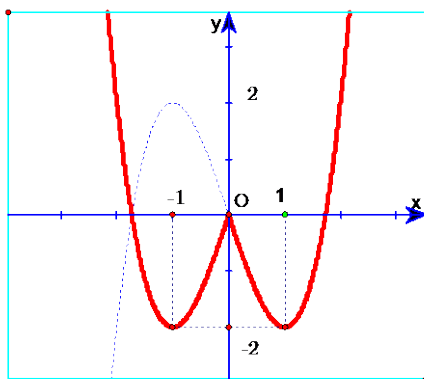
A. $y = \left| \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x \right|$.

B. $y = |x|^3 - 2x^2 + 3|x|$.

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

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

Câu 60. Đường cong trong hình 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 hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = |x^3| - 3|x|$.

B. $y = |x^3 + 3x|$.

C. $y = |x|^3 + 3|x|$.

D. $y = |x^3 - 3x|$.

B. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

I – ĐÁP ÁN 1.5

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

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	D	C	A	A	A	A	B	C	D	B	D	B	A	C	A	A	D	A	A

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	A	A	A	B	A	D	D	A	B	A	C	B	D	C	D	B	D	A	A

II – HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Chọn A.

[Phương pháp tự luận]

Hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ có tiệm cận đứng $x=1$. Tiệm cận ngang $y=1$ nên loại trường hợp D.

Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ đi qua điểm $(0;2)$ nên chọn đáp án A.

[Phương pháp trắc nghiệm]

$\left. \frac{d}{dx} \left(\frac{x-2}{x-1} \right) \right|_{x=10} = \frac{1}{81} > 0$ suy ra hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ đồng biến trên tập xác định, loại **B, D**.

Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ đi qua điểm $(0; 2)$ nên chọn **đáp án A**.

Câu 2. Chọn A.

[Phương pháp tự luận]

Hàm số $y = \frac{2+2x}{2+x}$ có tiệm cận đứng $x = -2$. Tiệm cận ngang $y = 2$ nên loại **đáp án B, D**.

Đồ thị hàm số $y = \frac{2+2x}{2+x}$ đi qua điểm $(-3; 4)$ nên chọn **đáp án A**.

[Phương pháp trắc nghiệm]

$\left. \frac{d}{dx} \left(\frac{2+2x}{2+x} \right) \right|_{x=1} \approx 0,2 > 0$ suy ra hàm số $y = \frac{2+2x}{2+x}$ đồng biến trên tập xác định, loại **D**.

Sử dụng chức năng CALC của máy tính: $CALC \rightarrow -3 = 4$ nên chọn **đáp án A**.

Câu 3. Chọn B.

[Phương pháp tự luận]

Nhìn vào đồ thị ta thấy ngay đây là hàm có dạng $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ nên loại **đáp án A, C**.

Hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có $ab - bc = 1 > 0$ nên loại **đáp án D**.

Hàm số $y = \frac{2x+5}{x+1}$ có $ad - bc = -3 < 0$ nên chọn **đáp án B**.

[Phương pháp trắc nghiệm]

Nhìn vào đồ thị ta thấy ngay đây là hàm có dạng $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ nên loại **đáp án A, C**.

$\left. \frac{d}{dx} \left(\frac{2x+1}{x+1} \right) \right|_{x=1} = 0,25 > 0$ suy ra hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ đồng biến trên tập xác định, loại **D**.

Câu 4. Chọn A.

[Phương pháp tự luận]

Nhìn vào đồ thị ta thấy ngay tiệm cận đứng $x = -1$, tiệm cận ngang $y = 2$. Loại **B, D**.

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(0; -1)$.

$y = \frac{2x+1}{x+1}$ khi $x = 0 \Rightarrow y = 1$. Loại **đáp án B**.

$y = \frac{2x-1}{x+1}$ khi $x = 0 \Rightarrow y = -1$. Chọn **đáp án A**.

Câu 5. Chọn C.

[Phương pháp tự luận]

Nhìn vào bảng biến thiên ta thấy ngay tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = -1$. suy ra loại đáp án A.

Nhìn vào bảng biến thiên, hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

$y = \frac{-x-2}{x-1}$ có $ad - bc = 3 > 0$. Loại đáp án B. $y = \frac{-x-3}{x-1}$ có $ad - bc = 4 > 0$. Loại đáp án D.

$y = \frac{-x+3}{x-1}$ có $ad - bc = -2 < 0$. Chọn đáp án C.

[Phương pháp trắc nghiệm]

Nhìn vào bảng biến thiên ta thấy ngay tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = -1$ suy ra loại đáp án A.

Nhìn vào bảng biến thiên, hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

$\left. \frac{d}{dx} \left(\frac{-x-2}{x-1} \right) \right|_{x=0} = 3 > 0$ suy ra loại đáp án B.

$\left. \frac{d}{dx} \left(\frac{-x-3}{x-1} \right) \right|_{x=0} = 4 > 0$ suy ra loại đáp án D.

$\left. \frac{d}{dx} \left(\frac{-x+3}{x-1} \right) \right|_{x=0} = -2 < 0$ suy ra chọn đáp án C.

Câu 6. Chọn A.

Hàm số $y = \frac{3x+2}{x-1}$ có tiệm cận đứng $x = 1$ tiệm cận ngang $y = 3$

Câu 7. Chọn D.

Nhìn vào ta thấy đây là hàm số có dạng $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ nên không có cực trị.

Câu 8. Chọn A.

Nhìn vào ta thấy đồ thị có tiệm cận đứng $x = -1$ tiệm cận ngang $y = 2$.

Câu 9. Chọn B.

Nhìn vào ta thấy đồ thị có tiệm cận đứng $x = 0$ tiệm cận ngang $y = 1$

Câu 10. Chọn A.

Nhìn vào bảng biến thiên ta thấy đồ thị có tiệm cận đứng $x = 1$ tiệm cận ngang $y = -1$

Câu 11. Chọn C.

Từ đồ thị và đáp án suy ra đây là hàm số bậc 4 trùng phương: $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có 3 cực trị nên $a > 0, b < 0$. Do đó loại B, D. Do đồ thị qua $O(0;0)$ nên $c = 0$ loại A.

Câu 12. Chọn D.

Từ đồ thị và đáp án suy ra đây là hàm số bậc 4 trùng phương: $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có 1 cực trị và hướng xuống nên $a < 0, b < 0$ nên loại A, B, C.

Câu 13. Chọn C.

Từ đồ thị và đáp án suy ra đây là hàm số bậc 4 trùng phương: $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có 3 cực trị và hướng xuống nên $a < 0, b > 0$ nên loại A, B, D.

Câu 14. Chọn A.

Từ đồ thị và đáp án suy ra đây là hàm số bậc 4 trùng phương: $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có 1 cực trị và hướng lên nên $a > 0, b > 0$ nên loại B, C, D.

Câu 15. Chọn C.

Từ đồ thị suy ra hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = \pm 1$ nên loại A, B, D

Câu 16. Chọn D.

Từ đồ thị ta suy ra các tính chất của hàm số:

1. Hàm số đạt CĐ tại $x = 0$ và đạt CT tại $x = \pm 1$.
2. Hàm số tăng trên $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.
3. Hàm số giảm trên $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.
4. Hàm số không có tiệm cận.

Câu 17. Chọn C.

Từ đồ thị suy ra:

1. Hàm số đạt CĐ tại $x = \pm 1$, đạt CT tại $x = 0$.
2. Hàm số không có GTNN vì $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = -\infty$ và GTLN của hàm số là 2 khi $x = \pm 1$.

Câu 18. Chọn A.

Hàm số qua $(0; -1)$ do đó loại B, C. Do $a > 0$ nên đồ thị hướng lên suy ra đáp án A.

Câu 19. Chọn A.

Hướng dẫn giải:

Do $a > 0, b > 0$ nên hàm số chỉ có 1 cực tiểu, suy ra loại B

Hàm số qua $(1; 2)$ nên loại C, D.

Câu 20. Chọn A.

Do $a < 0, b < 0$ nên đồ thị hướng xuống và chỉ có 1 cực trị nên loại B, D.

Hàm số qua $(0; 1)$ nên loại C.

Câu 21. Chọn B.

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hệ số $a > 0$ nên ta loại phương án A và D và $y' = 0$ có hai nghiệm là $x = 0$ hoặc $x = 2$ nên chỉ có phương án B là phù hợp.

Câu 22. Chọn D.

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hệ số $a > 0$ nên ta loại phương án A và B và $y' = 0$ có nghiệm kép là $x = 1$ nên chỉ có phương án D là phù hợp.

Câu 23. Chọn C.

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hệ số $a < 0$ nên ta loại phương án A và B $y' = 0$ có hai nghiệm là $x = 0$ hoặc $x = 2$ nên chỉ có phương án C là phù hợp.

Câu 24. Chọn A.

Để ý khi $x = 0$ thì $y = 2$ nên loại cả ba phương án B, C và D.

Câu 25. Chọn A.

Để ý khi $x = 0$ thì $y = 1$ nên loại cả ba phương án D, $y' = 0$ có hai nghiệm là $x = 0$; $x = 1$ và với $x = 1$ thì $y = -1$ nên chỉ có phương án A là phù hợp.

Câu 26. Chọn A.

Để ý khi $x = 0$ thì $y = 0$ nên loại phương án D.

Dựa vào đồ thị, thấy đây là đồ thị của hàm bậc ba có hệ số $a > 0$ nên loại hai phương án B và C.

Câu 27. Chọn A.

Để ý khi $x = 0$ thì $y = 1$ nên loại phương án D.

Dựa vào đồ thị, thấy đây là đồ thị của hàm bậc ba có hệ số $a > 0$ nên loại hai phương án B và C.

Câu 28. Chọn B.

Để ý khi $x = 0$ thì $y = 0$ nên loại cả hai phương án A, C.

Dựa vào đồ thị, thấy đây là đồ thị của hàm bậc ba có hệ số $a < 0$ nên loại phương án D.

Câu 29. Chọn C.

Để ý khi 2 thì $(-1; 4), (1; 4)$ nên loại cả ba phương án D.

Dựa vào đồ thị, ta thấy đây là đồ thị của hàm bậc ba có hệ số $y = x^3 + 3x^2 - 2$ nên loại phương án B.

Một dữ kiện nữa là đồ thị đi qua điểm 1 nên loại luôn phương án A.

Câu 30. Chọn A.

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(-1; 2)$, điểm cực tiểu là $(1; -2)$ nên loại ba phương án B, C, D.

Câu 31. Chọn B.

Dựa vào đồ thị, ta có tiệm cận đứng $x = -1$, tiệm cận ngang $y = 1$ (1)

Đồ thị hàm số $y = \frac{ax-1}{x+b}$ có tiệm cận đứng $x = -b$, tiệm cận ngang $y = a$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $a = 1, b = 1$.

Câu 32. Chọn D.

Dựa vào đồ thị, ta có tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = 2$ và đồ thị đi qua điểm $(0; 1)$

(1). Đồ thị hàm số $y = \frac{ax-1}{x+b}$ có tiệm cận đứng $x = -b$, tiệm cận ngang $y = a$ và đi qua điểm

$\left(0; \frac{-1}{b}\right)$ (2). Từ (1) và (2) suy ra: $a = 2, b = 1, c = -1$;

Câu 33. Chọn B.

Đồ thị hàm số $y = \frac{ax-1}{cx+d}$ có tiệm cận đứng $x = -\frac{d}{c}$, tiệm cận ngang $y = \frac{a}{c}$

$$\text{Theo đề bài ta có } \begin{cases} \frac{a}{c} = 2 \\ -\frac{d}{c} = 2 \\ \frac{a \cdot 2 - 1}{c \cdot 2 + d} = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2c \\ -d = 2c \\ 2a - 1 = -6c - 3d \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - 2c = 0 \\ 2c + d = 0 \\ 2a + 6c + 3d = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ c = -1 \\ d = 1 \end{cases}$$

Câu 34. Chọn A.

Dựa vào bảng biến thiên, đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = 2$, hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$. Đáp án C sai vì tiệm cận đứng $x = \frac{1}{2}$. đáp án D sai vì tiệm cận đứng $x = -1$, đáp án B sai vì $y' = \frac{1}{(x-1)^2} > 0$

Câu 35. Chọn C.

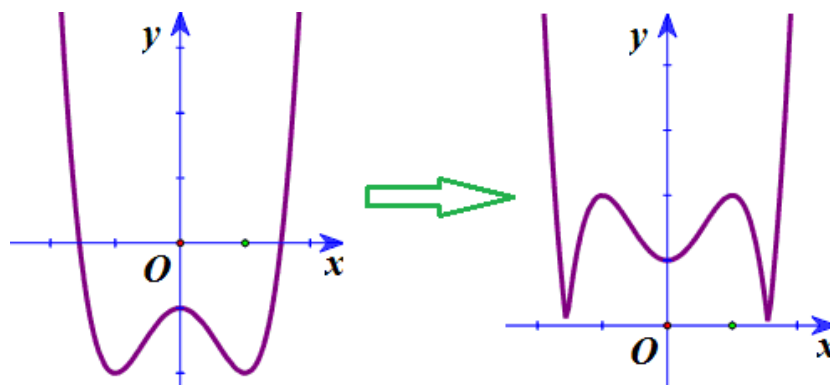
Đáp án A sai vì đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -1$, tiệm cận ngang $y = 1$.
Đáp án B sai vì hàm số đồng biến
Đáp án D sai vì hàm số không có cực trị.

Câu 36. Chọn A.

Đáp án A đúng vì có tiệm cận đứng $x = -1$, tiệm cận ngang $y = 1$, $y = -1$.
Đáp án B sai vì hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $(-1; 0)$
Đáp án C sai vì đồ thị hàm số có 3 tiệm cận.
Đáp án D sai vì hàm số không có giá trị lớn nhất.

Câu 37. Chọn A.

Vẽ đồ thị $y = x^4 - 2x^2 - 1$. Giữ nguyên phần đồ thị trên Ox , phần dưới Ox thì lấy đối xứng qua Ox ta được đồ thị cần vẽ



Câu 38. Chọn D.

Đặt $f(x) = x^4 - 2x^2 - 1$ thì khi tịnh tiến (C) theo Ox qua trái 1 đơn vị thì sẽ được đồ thị của $y = f(x+1) = (x+1)^4 - 2(x+1)^2 - 1$.

Câu 39. Chọn A.

Đặt $f(x) = x^4 - 2x^2 - 1$ thì khi tịnh tiến (C) theo Oy lên trên 1 đơn vị thì sẽ được đồ thị của $y = f(x) + 1 = x^4 - 2x^2$.

Câu 40. Chọn A.

Theo lý thuyết, ta chọn câu A.

Câu 41. Chọn C.

Theo lý thuyết, ta chọn câu C.

Câu 42. Chọn A.

Dựa vào BBT, ta thấy hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$ và đạt cực đại tại $x = 1$ nên loại phương án C. Hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$; y' đổi dấu và $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \pm\infty$ nên hàm số không tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất nên loại phương án B. Hàm số có giá trị cực tiểu là $y_{CT} = -4$ và giá trị cực đại là $y_{CD} = 0$ nên loại phương án D.

Câu 43. Chọn A.

Dựa vào BBT, ta thấy hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$ và đạt cực đại tại $x = 1$ nên loại phương án C. Hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$; y' đổi dấu và $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \pm\infty$ nên hàm số không tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất nên loại phương án B. Hàm số có giá trị cực tiểu là $y_{CT} = -4$ và giá trị cực đại là $y_{CD} = 0$ nên loại phương án D.

Câu 44. Chọn A.

Dựa vào đồ thị hàm số dễ thấy hàm số đã cho là hàm bậc ba có hệ số $a > 0$ và có hai điểm cực trị nên loại các phương án C, D. Dựa vào đồ thị hàm số dễ thấy hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$ nên loại luôn phương án B.

Câu 45. Chọn B.

Dựa vào đồ thị hàm số dễ thấy các phương án B, C, D đều đúng.

Câu 46. Chọn A.

$$\text{Ta có } y = \left| \frac{2x-2}{x+1} \right| = \begin{cases} \frac{2x-2}{x+1} & \text{nếu } \frac{2x-2}{x+1} \geq 0 \\ -\frac{2x-2}{x+1} & \text{nếu } \frac{2x-2}{x+1} < 0 \end{cases}$$

Đồ thị hàm số $y = \left| \frac{2x-2}{x+1} \right|$ có được bằng cách:

+ Giữ nguyên phần đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ nằm phía trên trục hoành.

+ Lấy đối xứng phần đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ nằm phía dưới trục hoành qua trục hoành.

Câu 47. Chọn D.

Hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$ có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{-m\}$. Ta có $y' = \frac{m^2-1}{(x+m)^2}$,

$$y' < 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 < 0 \Leftrightarrow -1 < m < 1 \quad ; \quad y' > 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases} \quad \text{Hình (I) có}$$

$m = -\frac{1}{2} \in (-1; 1)$ nên $y' < 0$ suy ra hàm số nghịch biến, do đó Hình (I) đúng. Hình (II) có

$m = -\frac{3}{2} < -1$ nên $y' > 0$ suy ra hàm số đồng biến, do đó Hình (II) sai. Hình (III) có

$m = -2 < -1$ nên $y' > 0$ suy ra hàm số đồng biến, do đó Hình (III) đúng.

Câu 48. Chọn D.

Đáp án B sai vì $\lim_{x \rightarrow +\infty} |x|(x+1) = +\infty$. Đáp án C sai vì $y = \frac{x}{|x+1|} = \frac{x}{\sqrt{(x+1)^2}}$ có $y'(0) = 1$

$\left(\frac{d}{dx} \left(\frac{x}{|x+1|} \right) \right) \Big|_{x=0} = 1$. Đáp án A sai vì $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x(x+1)} = 0$

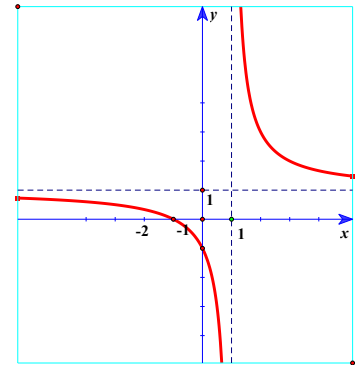
Câu 49. Chọn A.

Vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$

$$y = \frac{|x+1|}{x-1} = \begin{cases} \frac{x+1}{x-1} & \text{nếu } x \geq -1 \\ -\frac{x+1}{x-1} & \text{nếu } x < -1 \end{cases}$$

Đồ thị hàm số $y = \frac{|x+1|}{x-1}$ có được bằng cách:

+ Giữ nguyên phần đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ nằm phía bên phải đường thẳng $x = -1$.



phải

+ Lấy đối xứng phần đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ nằm phía bên trái đường thẳng $x = -1$ qua trục hoành.

Câu 50. Chọn B.

Hàm số $y = \frac{x-m^2-1}{x+1}$ có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$

$$y' = \frac{m^2+2}{(x+1)^2} \text{ suy ra } y' > 0 \forall m, \text{ và } y = \frac{x-m^2-1}{x+1} \text{ đi qua điểm } (0; -1).$$

Hình (I) đúng.

Hình (II) sai vì không đi qua điểm $(0; -1)$.

Hình (III) sai vì không đi qua điểm $(0; -1)$.

Câu 51. Chọn A.

Do $a = 1, b = -(m^2 + 1) < 0$ nên đồ thị hàm số hướng lên và có 3 cực trị (loại B, D). Đồ thị hàm số qua $(0; 3)$ nên chọn A.

Câu 52. Chọn C.

Do đồ thị qua $(0; 1)$ nên $c = 1$. Đồ thị hướng lên nên $a > 0$ và có 3 cực trị nên $ab < 0$ suy ra $b < 0$. Do đó chọn câu C.

Câu 53. Chọn B.

Đồ thị hướng lên nên $a > 0$. Có 1 cực trị nên $ab \geq 0$ suy ra $b \geq 0$. Qua $(0; 0)$ nên $c = 0$. Do đó chọn câu B.

Câu 54. Chọn D.

Đồ thị hướng xuống và có 3 cực trị nên $a < 0, b > 0$ suy ra câu A (c không có điều kiện)

Câu 55. Chọn C.

Do $a = 1 > 0$ nên (C) có 2 trường hợp là có 1 điểm cực tiểu hay có 2 điểm cực tiểu và một điểm cực đại.

Câu 56. Chọn D.

Hàm số của đồ thị (II) có $a < 0$ nên điều kiện $a \neq 0$ chưa đảm bảo. Do đó loại phương án B.

Hàm số của đồ thị (I) có $a > 0$ nên loại luôn phương án C.

Hàm số của đồ thị (IV) có $a < 0$ nên loại luôn phương án D.

Câu 57. Chọn B.

Đồ thị Hình 2 đối xứng nhau trục tung và đi qua điểm $(-1; 4), (1; 4)$ nên phương án B là phù hợp nhất.

Câu 58. Chọn D.

Vì đồ thị Hình II nằm phía trên trục hoành và đi qua điểm $(-1; 0)$.

Câu 59. Chọn A.

Vì đồ thị nằm phía trên trục hoành và đi qua điểm $(3; 0)$.

Câu 60. Chọn A.

Vì đồ thị đối xứng nhau trục tung và đi qua điểm $(-1; -2), (1; -2)$.