

NHẬN DIỆN ĐỒ THỊ (PHẦN 1)



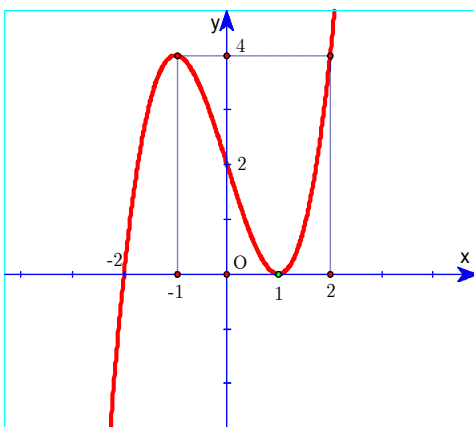
[www.toanmath.com]

A. NHẬN DIỆN CÁC HÀM SỐ THƯỜNG GẶP

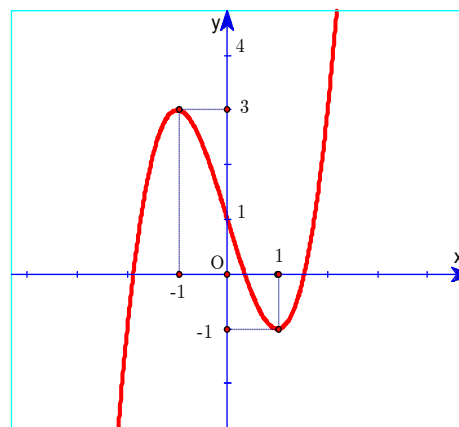
DẠNG I. NHẬN DIỆN HÀM SỐ QUA ĐỒ THỊ

1. Nhận dạng hàm số bậc ba.

Câu 1: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ là hình nào trong 4 hình dưới đây?

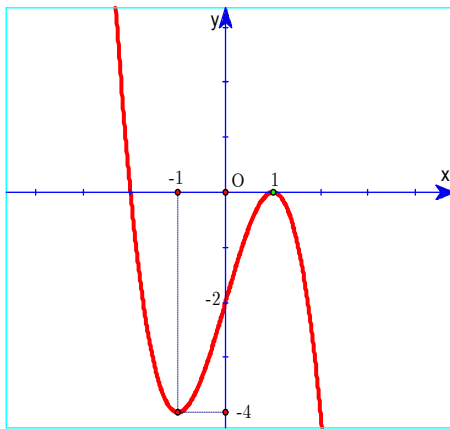


A. Hình 1.

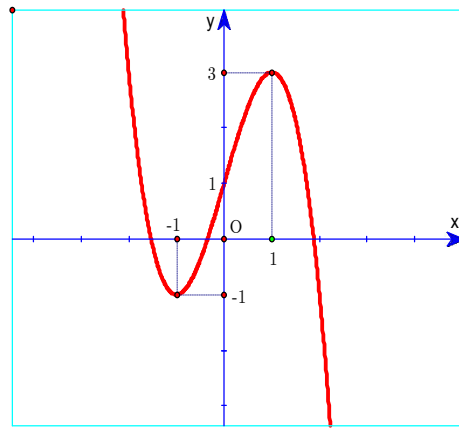


B. Hình 2.

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

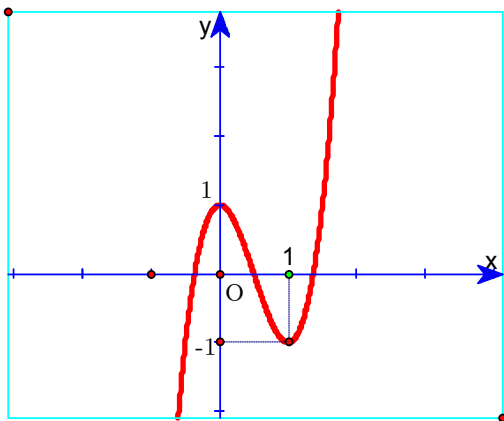


C. Hình 3.

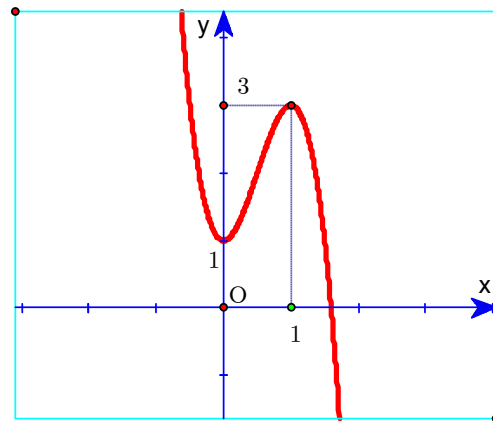


D. Hình 4.

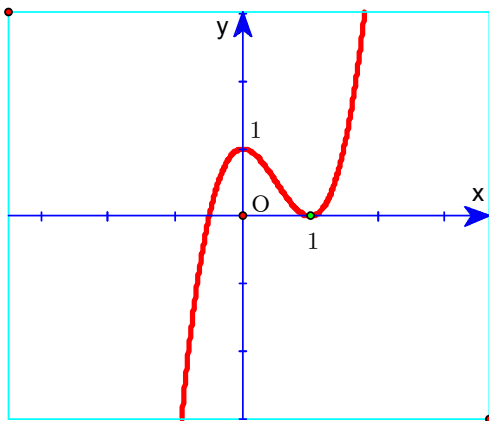
Câu 2: Đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$ có dạng:



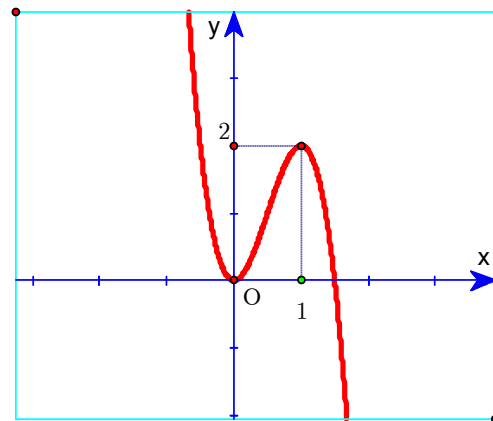
A. Hình 1.



B. Hình 2.



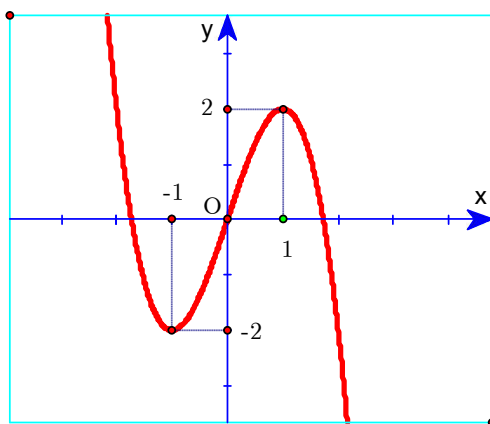
C. Hình 3.



D. Hình 4.

Câu 3: 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?

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



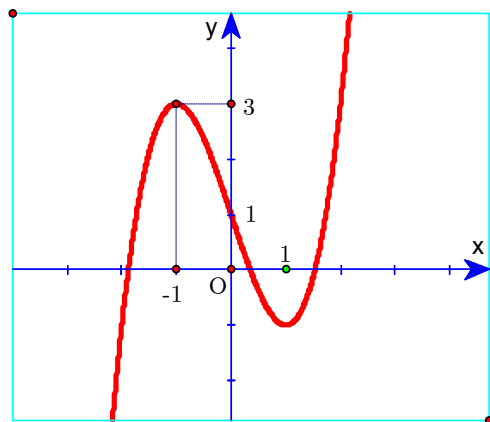
A. $y = x^3 - 3x$.

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

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

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

Câu 4: 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?



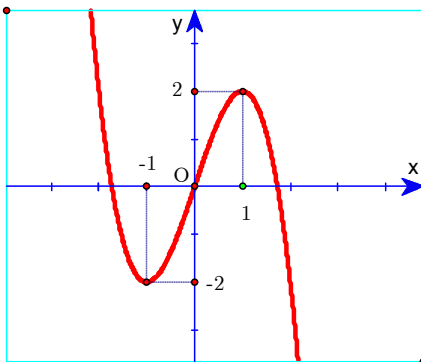
A. $y = x^3 - 3x + 1$.

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

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

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

Câu 5: 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?



Đi một ngày đàng học một sàng đại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

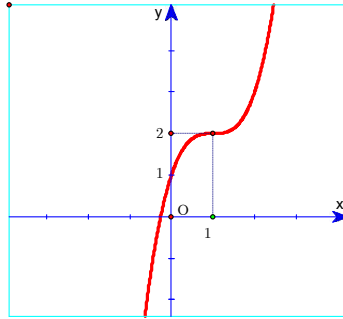
A. $y = -x^3 + 3x - 1$.

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

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

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

Câu 6: 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. $y = -x^3 - 3x^2 - 1$.

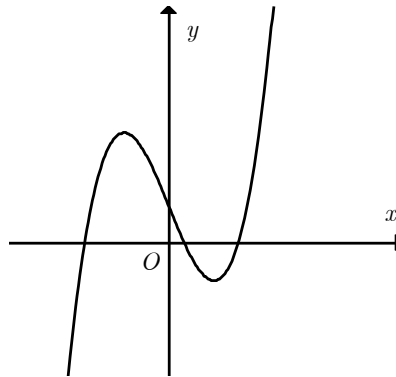
Câu 7: Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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

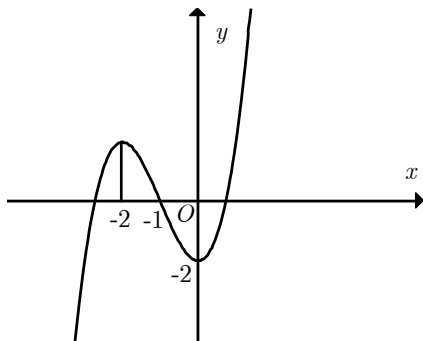
B. $y = -x^3 + 3x + 1$.

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

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



Câu 8: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



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

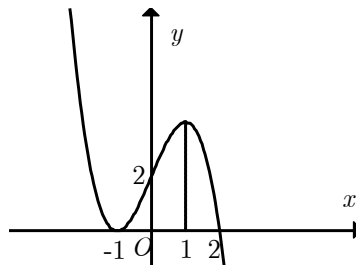
B. $y = x^3 + 3x^2 - 2$.

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

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

Câu 9: Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



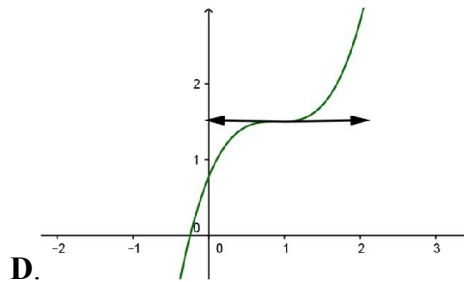
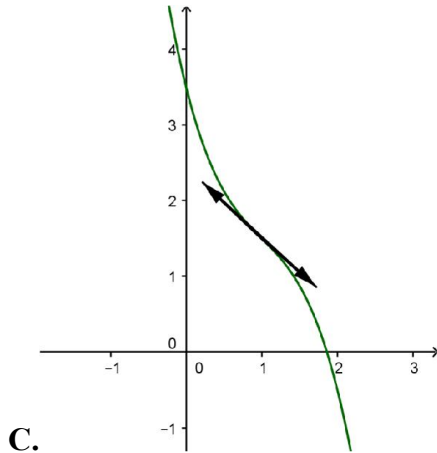
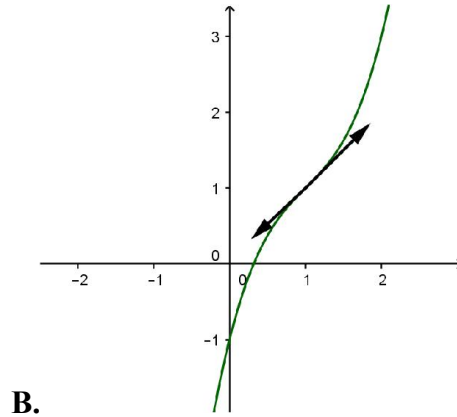
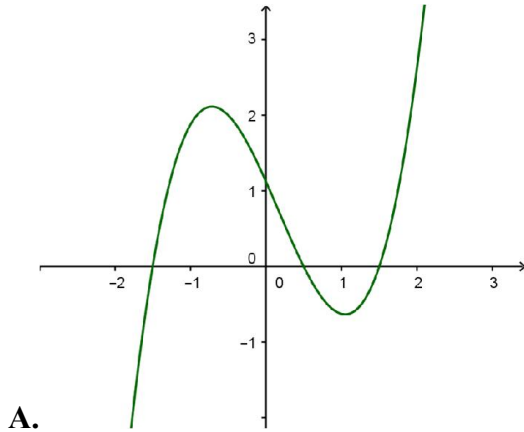
A. $y = (x+1)^2(1-x)$.

B. $y = (x+1)^2(1+x)$.

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

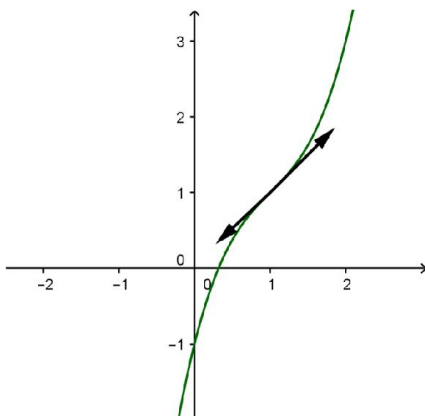
D. $y = (x+1)^2(2+x)$.

Câu 10. Cho đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a > 0)$. Nếu phương trình $y' = 0$ có nghiệm kép thì đồ thị hàm số trên có hình dáng như biểu diễn như thế nào?



Câu 11. Cho đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$ được biểu diễn bởi hình vẽ sau. Khi đó phương trình $f'(x) = 0$ thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

Đi một ngày đàng học một sàng đại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



- A. Có hai nghiệm âm phân biệt B. Có một nghiệm kép
C. Có hai nghiệm phân biệt trái dấu D. Vô nghiệm

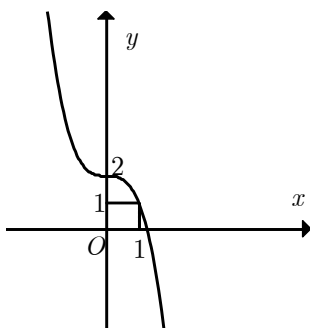
Câu 12. Cho đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$. Xét các mệnh đề sau:

- (1) Nếu phương trình $y' = 0$ có 2 nghiệm phân biệt thì đồ thị hàm số cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt
(2) Nếu phương trình $y' = 0$ có nghiệm kép thì đồ thị hàm số cắt trục Ox tại 1 điểm.
(3) Nếu đồ thị hàm số cắt trục Ox tại 1 điểm thì phương trình $y' = 0$ hoặc có nghiệm kép hoặc vô nghiệm.
(4) Nếu $ac < 0$ thì đồ thị hàm số cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt.
(5) Nếu đồ thị hàm số cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt thì phương trình $y' = 0$ có 2 nghiệm phân biệt.

Câu 13. Cho đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm phân biệt thì phương trình $f'(x) = 0$ thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

- A. Có hai nghiệm phân biệt trái dấu
B. Có 1 nghiệm kép
C. Vô nghiệm
D. Có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $f(x_1).f(x_2) < 0$

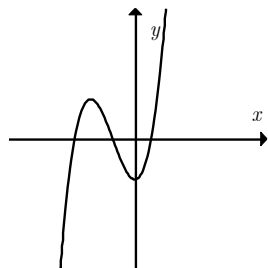
Câu 14. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



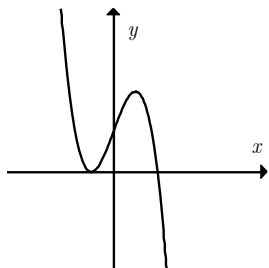
- A. $y = -x^3 + 1$.
B. $y = -x^3 + 3x + 2$.
C. $y = -x^3 - x + 2$.
D. $y = -x^3 + 2$.

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

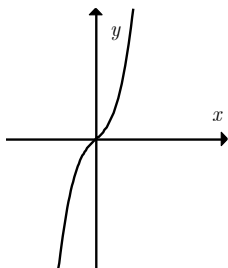
Câu 15. Cho hàm số $y = x^3 + bx^2 + cx + d$.



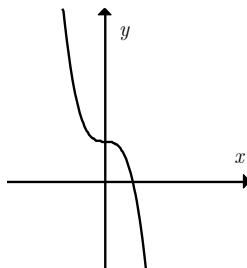
(I)



(II)



(III)

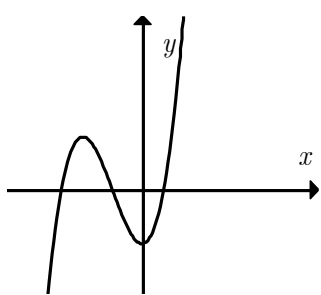


(IV)

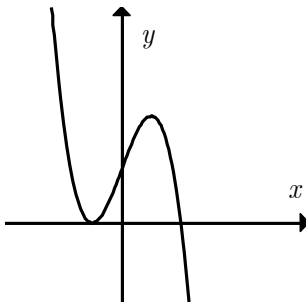
Các đồ thị nào có thể là đồ thị biểu diễn hàm số đã cho?

- A. (I). B. (I) và (III). C. (II) và (IV). D. (III) và (IV).

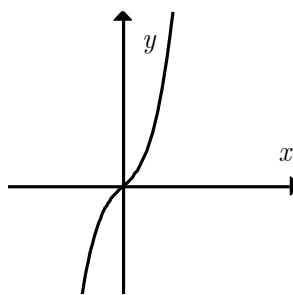
Câu 16. Cho hàm số $y = x^3 + bx^2 - x + d$.



(I)



(II)



(III)

Các đồ thị nào có thể là đồ thị biểu diễn hàm số đã cho?

- A. (I). B. (I) và (II). C. (III). D. (I) và (III).

2. Nhận dạng hàm trùng phương

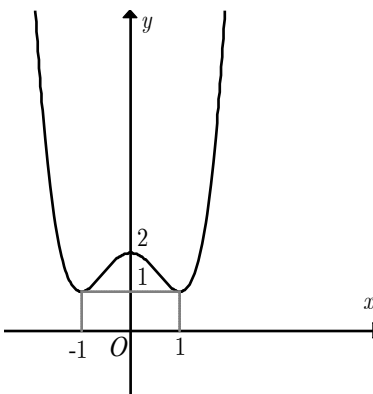
Câu 17. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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

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

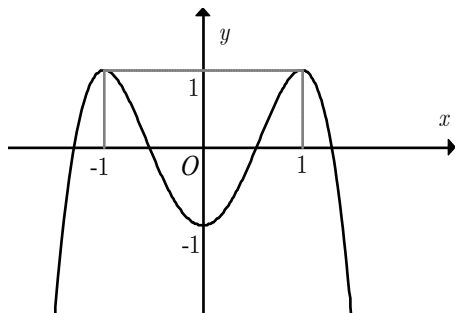
C. $y = x^4 - 4x^2 + 2$.

D. $y = x^4 - 2x^2 + 3$.



Câu 18. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



A. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

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

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

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

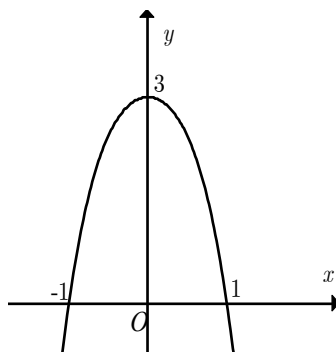
Câu 19. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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

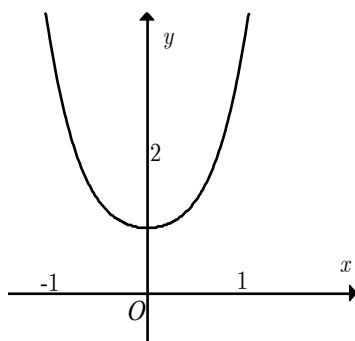
B. $y = -x^4 - 2x^2 - 3$.

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

D. $y = x^4 + 2x^2 + 3$.



Câu 20. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



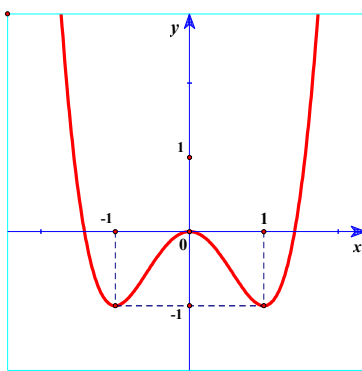
A. $y = x^4 + x^2 + 2$.

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

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

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

Câu 21: 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. $y = x^4 - 3x^2 + 1$.

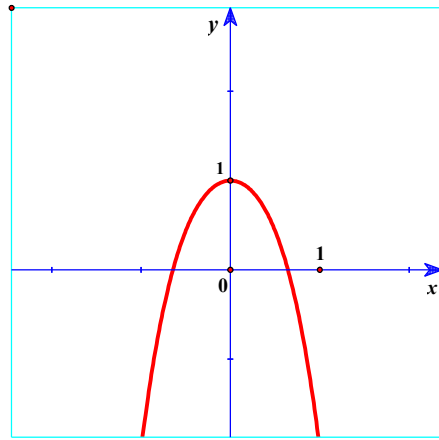
B. $y = x^4 + 2x^2$.

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

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

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

Câu 22: 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 ?



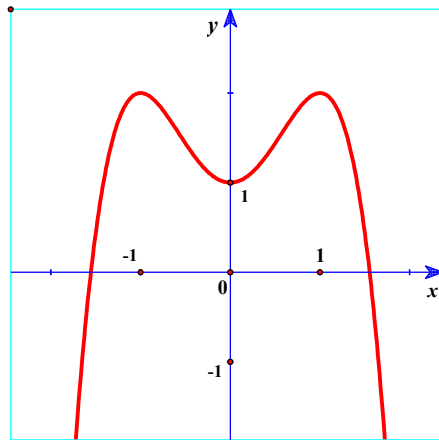
A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

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

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

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

Câu 23: 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 ?



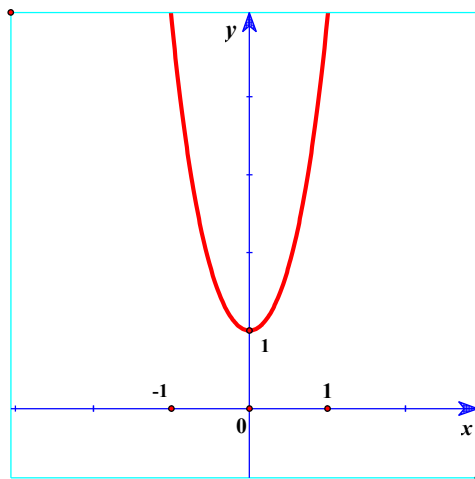
A. $y = x^4 - 3x^2 + 1$.

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

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

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

Câu 24: 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 ?



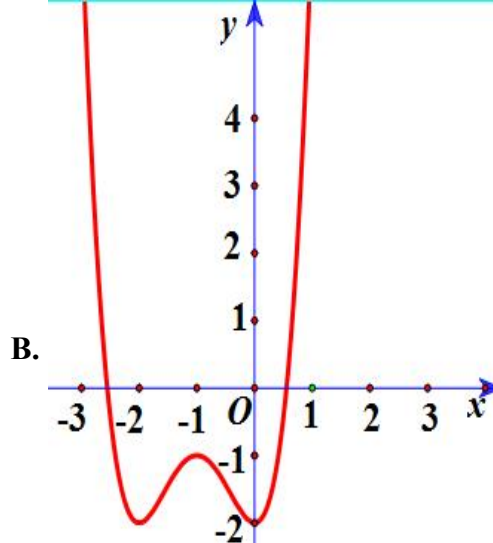
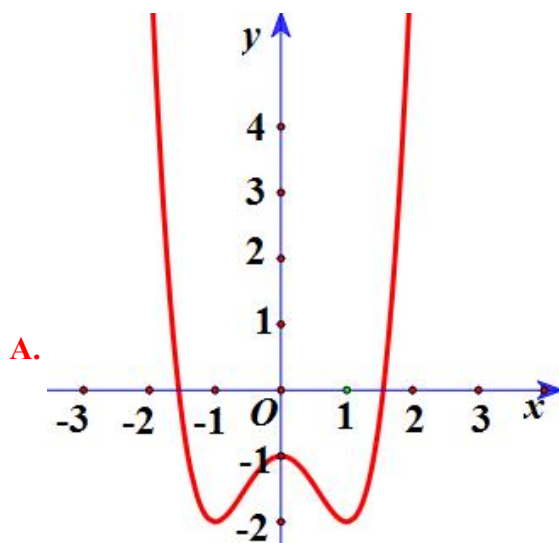
A. $y = x^4 + 3x^2 + 1$.

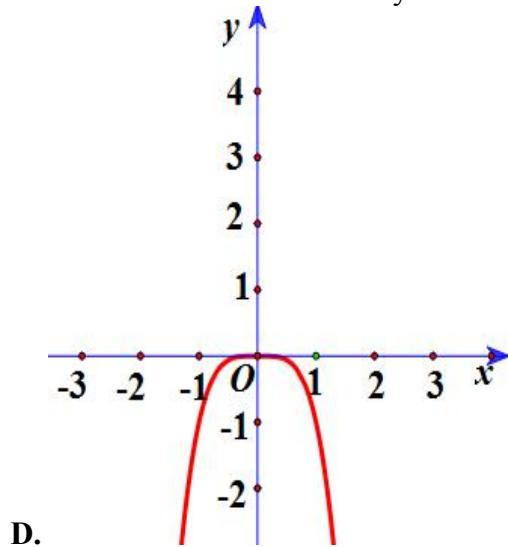
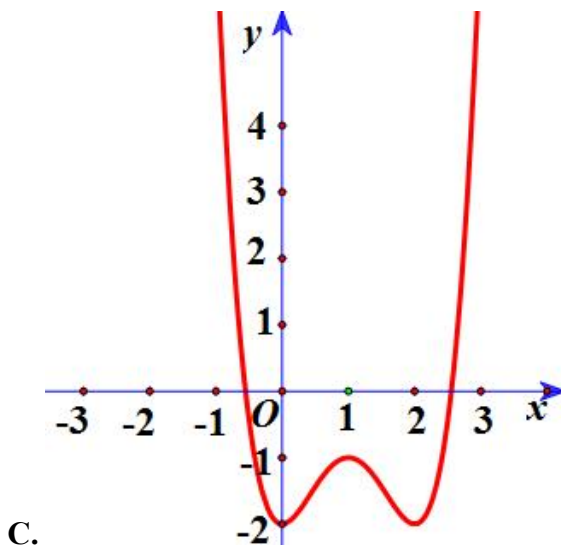
B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

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

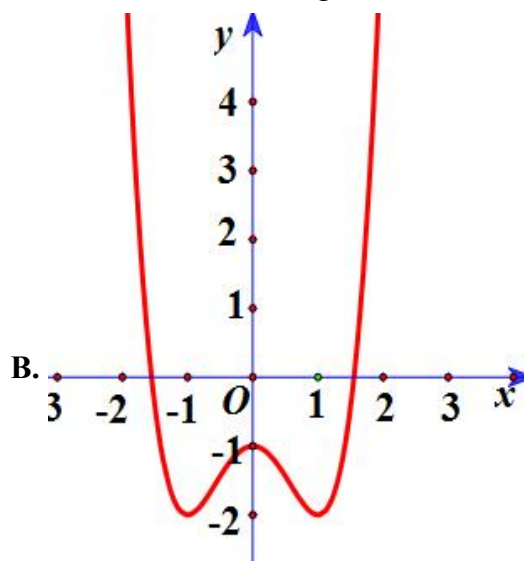
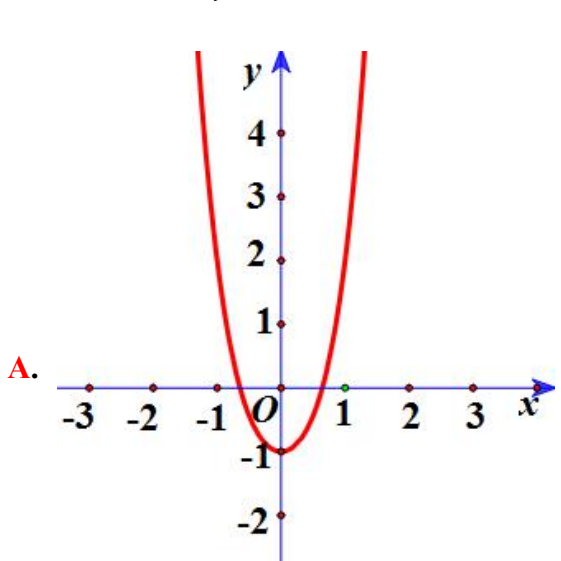
D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 25: Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ là đồ thị nào trong các đồ thị sau đây?

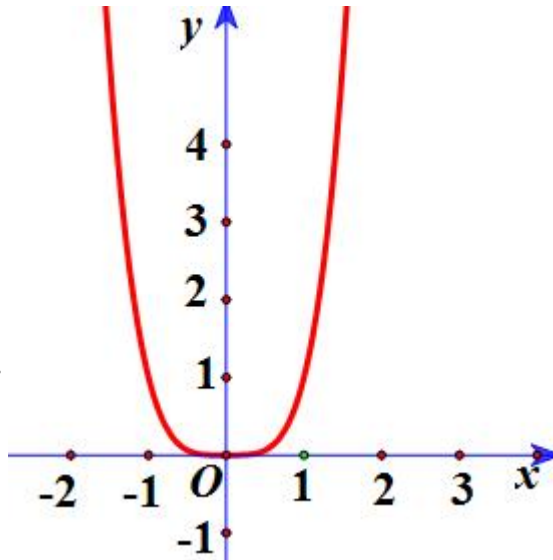




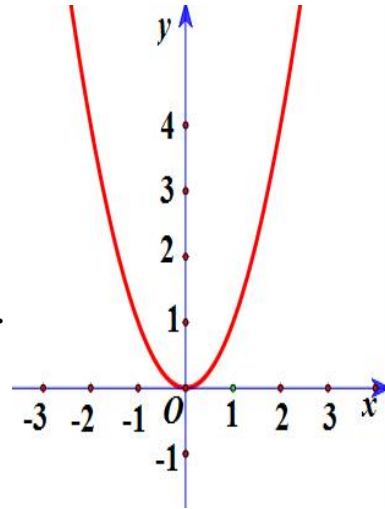
Câu 26: Cho hàm số $(C): y = x^4 + 2x^2 - 1$. Đồ thị hàm số (C) là đồ thị nào trong các đồ thị sau?



C.

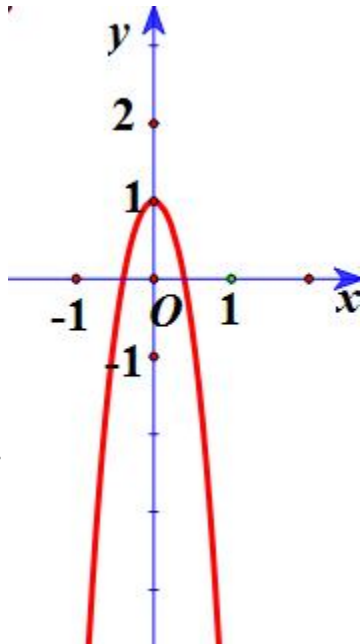


D.

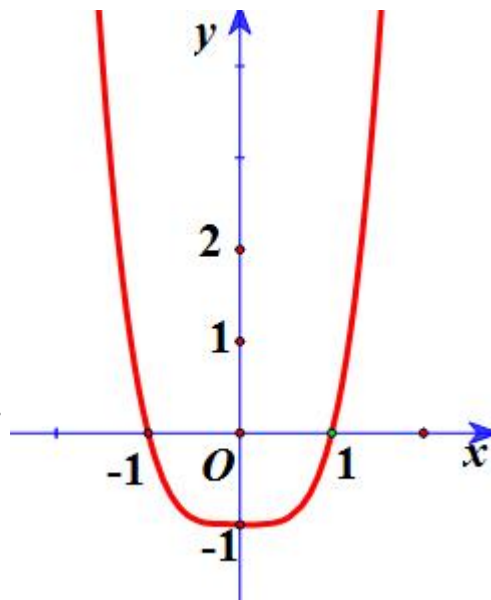


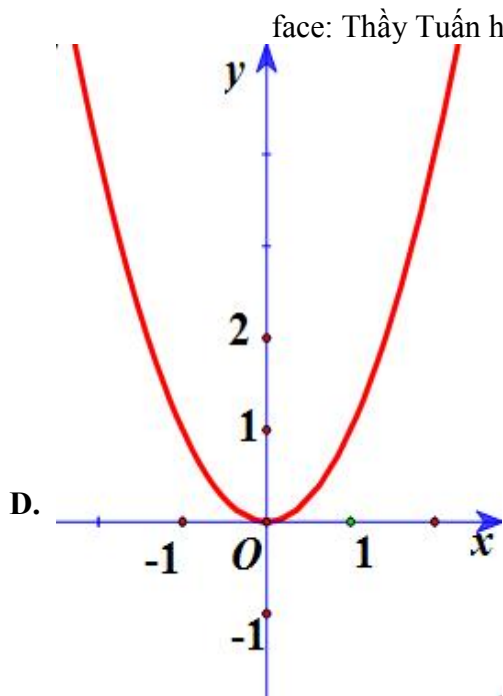
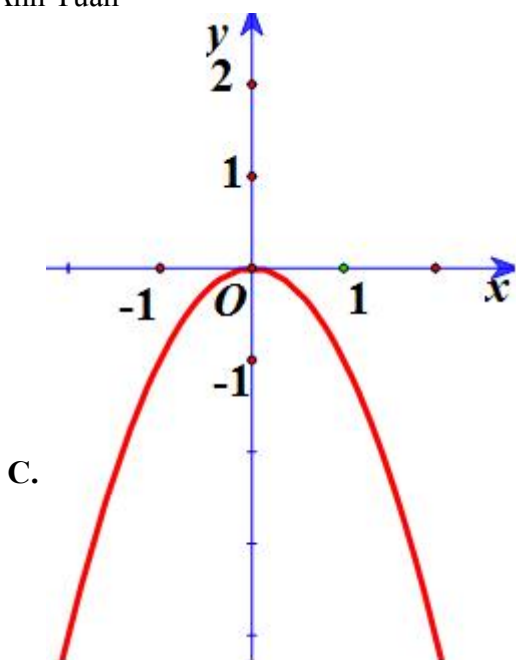
Câu 27: Đồ thị của hàm số $y = -3x^4 - 6x^2 + 1$ là đồ thị nào trong các đồ thị sau đây?

A.



B.



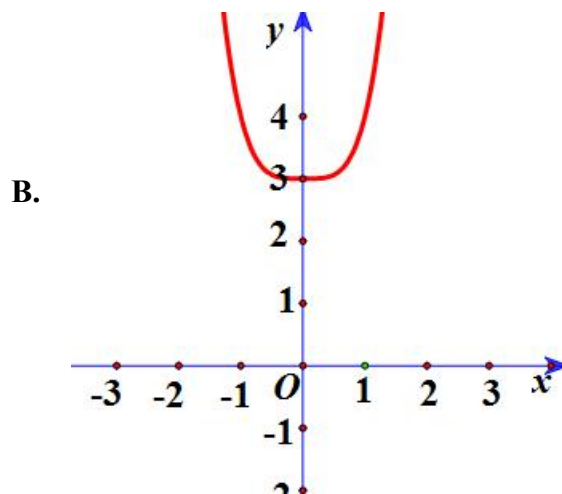
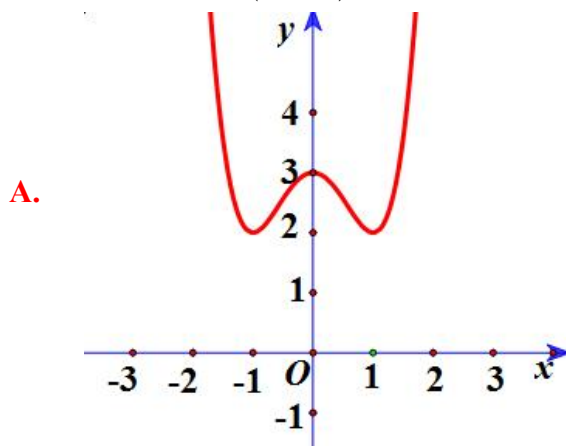


Giải: Chọn A.

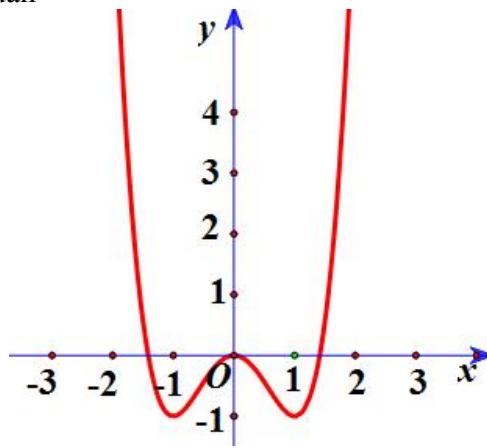
Do $a < 0, b < 0$ nên đồ thị hướng xuống và chỉ có 1 cực trị nên loại B, D.

Hàm số qua $(0; 1)$ nên loại C.

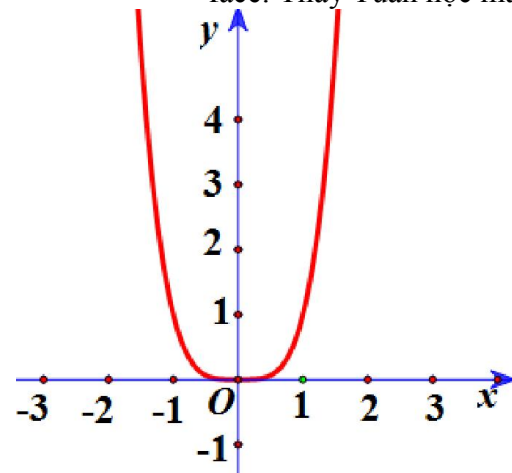
Câu 28: Cho hàm số $y = x^4 - (m^2 + 1)x^2 + 3$. Đồ thị nào dưới đây có thể là đồ thị của hàm số đã cho?



C.



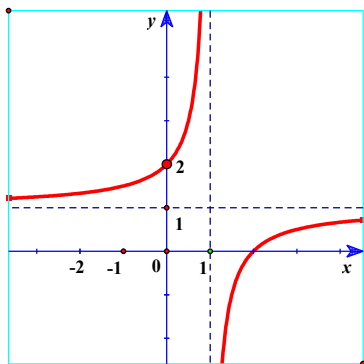
D.



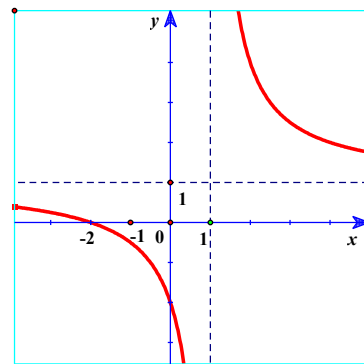
3. Nhận dạng hàm phân thức.

Câu 29: Hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ có đồ thị là hình vẽ nào sau đây? Hãy chọn câu trả lời đúng.

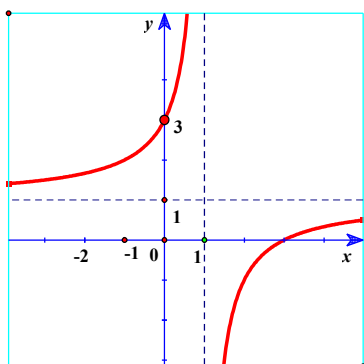
A.



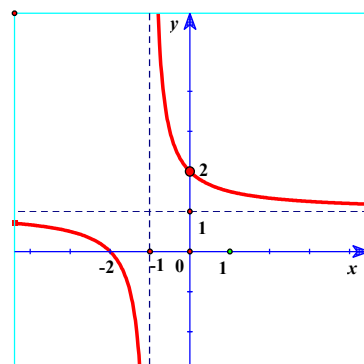
B.



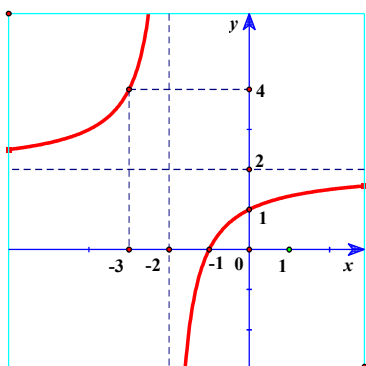
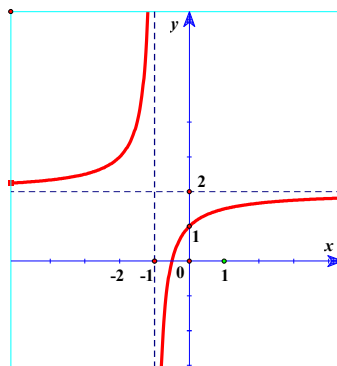
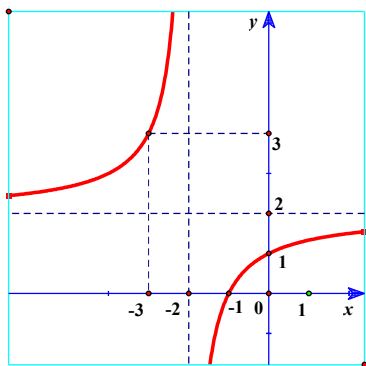
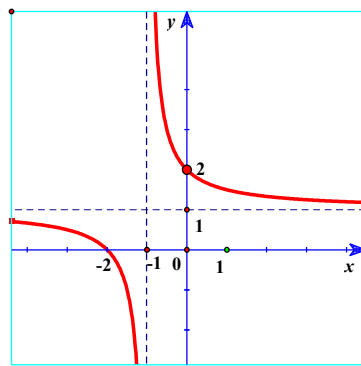
C.



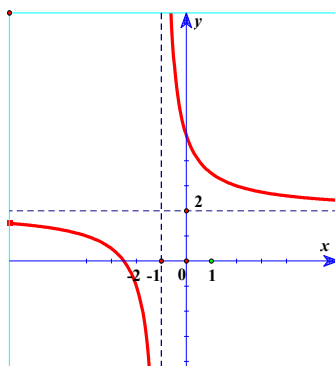
D.



Câu 30: Hàm số $y = \frac{2+2x}{2+x}$ có đồ thị là hình vẽ nào sau đây? Hãy chọn câu trả lời đúng.

A.**B.****C.****D.**

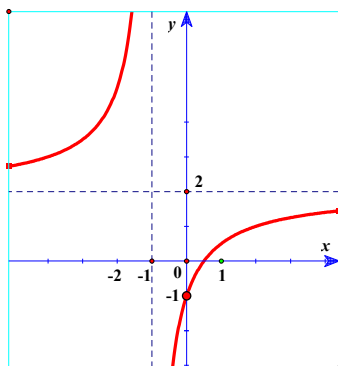
Câu 31: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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 32: 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?

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



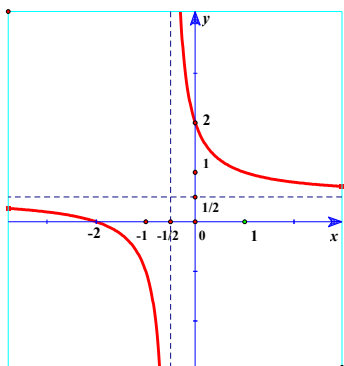
A. $y = \frac{2x-1}{x+1}$

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

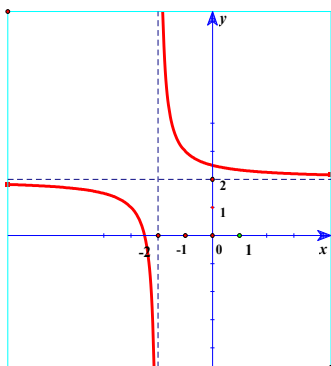
C. $y = \frac{2x+1}{x+1}$

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

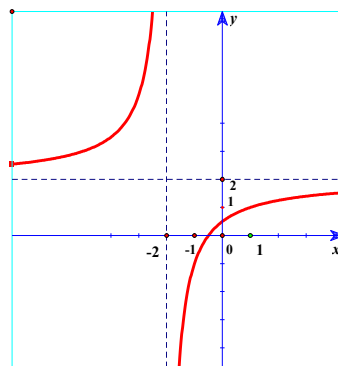
Câu 33: Cho hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$. Các đồ thị nào dưới đây có thể là đồ thị biểu diễn hàm số đã cho? Hãy chọn đáp án sai?



Hình (I)



Hình (II)



Hình (III)

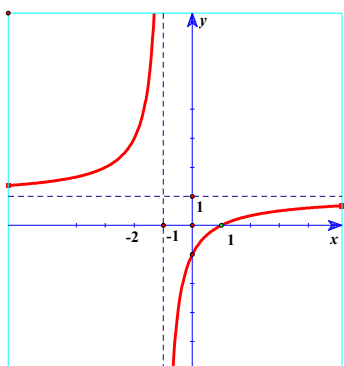
A. Hình (I) và (III).

B. Hình (III).

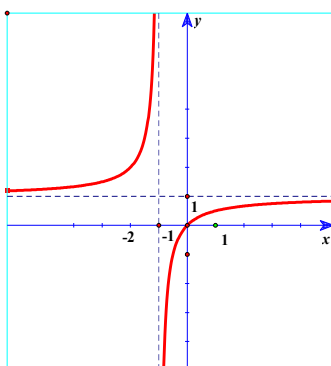
C. Hình (I).

D. Hình (II).

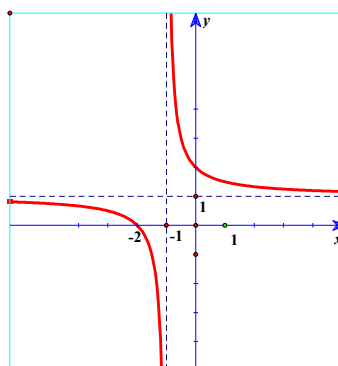
Câu 34: Cho hàm số $y = \frac{x-m^2-1}{x+1}$. Các đồ thị nào dưới đây có thể là đồ thị biểu diễn hàm số đã cho?



Hình (I)



Hình (II)



Hình (III)

A. Hình (I) và (II).

B. Hình (I).

C. Hình (I) và (III).

D. Hình (III).

Đi một ngày đàng học một sàng dài !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

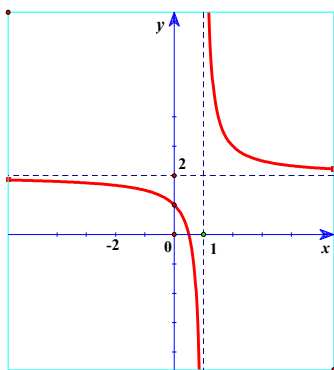
Câu 35: Cho hàm số $y = \frac{ax-7}{cx+d}$ có tiệm cận đứng $x=1$, tiệm cận ngang $y=2$ và đi qua điểm $A(2;-3)$. Lúc đó

hàm số $y = \frac{ax+7}{cx+d}$ là hàm số nào trong bốn hàm số sau:

A. $y = \frac{-3}{5} \cdot \frac{2x+1}{x-1}$. B. $y = \frac{2x+7}{x-1}$. C. $y = \frac{-2x+7}{-x+1}$. D. $y = \frac{2x+7}{x-1}$.

Câu 36: 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.



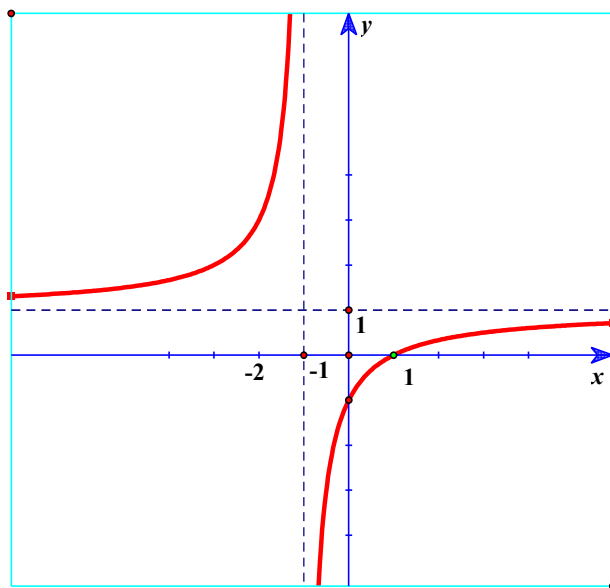
$a=2, b=-1, c=1$.

B. $a=2, b=1, c=1$.

C. $a=2, b=2, c=-1$.

D. $a=2, b=1, c=-1$.

Câu 37: 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. $a=1, b=1$.

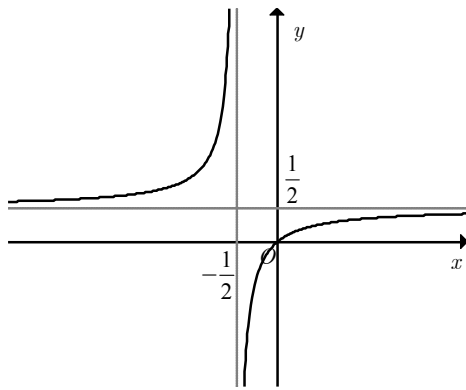
C. $a=-1, b=1$.

D. $a=-1, b=-1$.

Câu 38. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

Đi một ngày đàng học một sàng dại !

Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



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

B. $y = \frac{x+3}{2x+1}$.

C. $y = \frac{x}{2x+1}$.

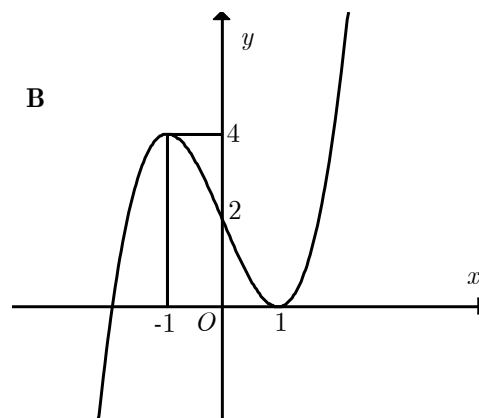
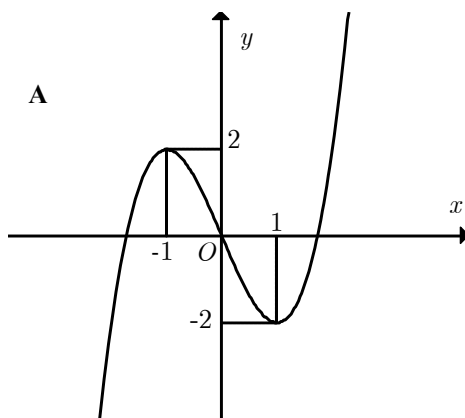
D. $y = \frac{x-1}{2x+1}$.

DẠNG 2: NHẬN DIỆN HÀM SỐ QUA BẢNG BIẾN THIÊN

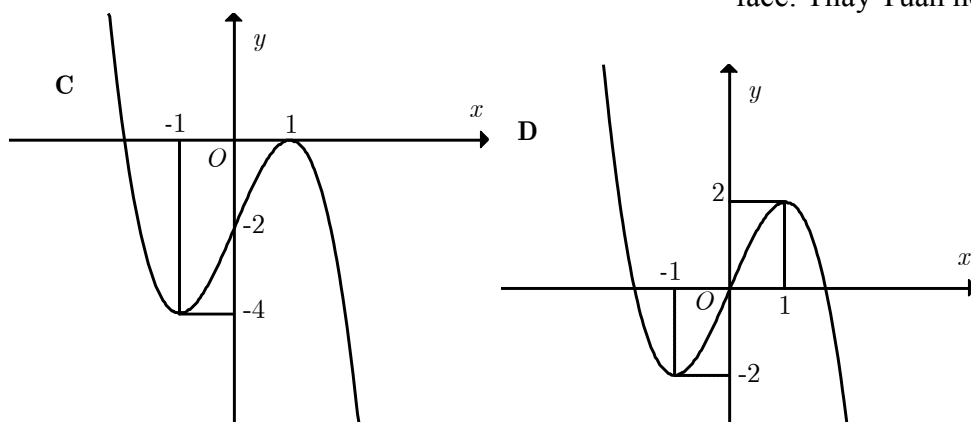
Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

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

Đồ thị nào thể hiện hàm số $y = f(x)$?



Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



Câu 40: 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
				$-\infty$	

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 41: 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	$-\infty$					$+\infty$

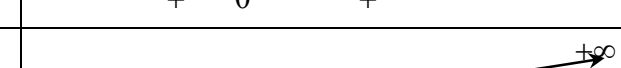
A. $y = -x^3 - 3x^2 + 2$.

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

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

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

Câu 42: 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	$-\infty$					$+\infty$

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

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

Đi một ngày đàng học một sàng dài !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

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

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

Câu 43: 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 44: 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			$+\infty$	
			$-\infty$		-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 45: 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.

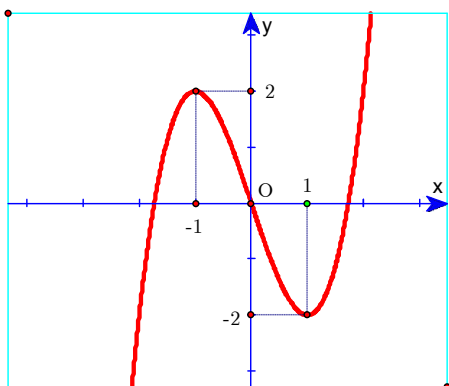
x	$-\infty$	1	$+\infty$		
y'	-		-		
y	$+\infty$	$\searrow$	$+\infty$	$\searrow$	$-\infty$

D.

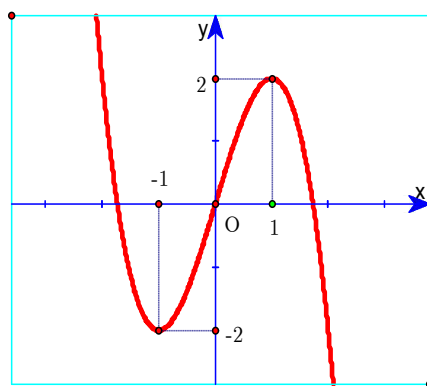
x	$-\infty$	-5	$+\infty$
y'		-	-
y	3	$+\infty$	$-\infty$

B. XÁC ĐỊNH DẤU CỦA CÁC HỆ SỐ QUA ĐỒ THỊ

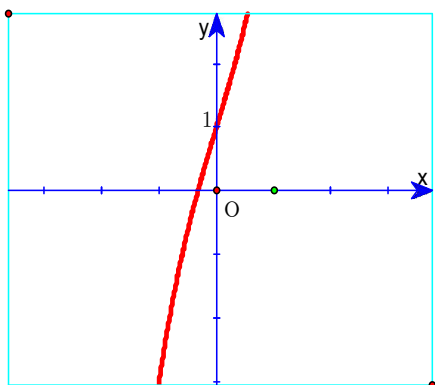
Câu 46: Cho hàm số bậc 3 có dạng: $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$.



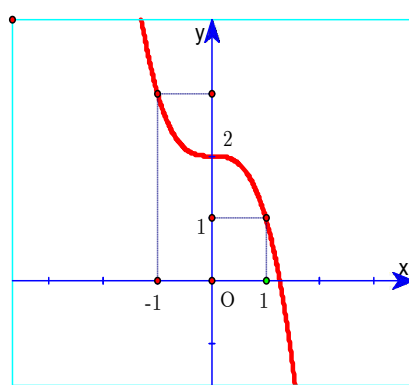
(I)



(II)



(III)



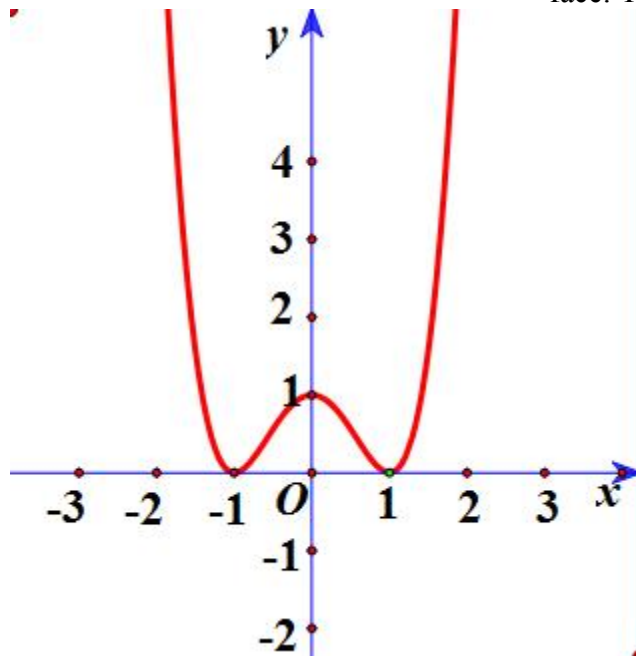
(IV)

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 47: 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?

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



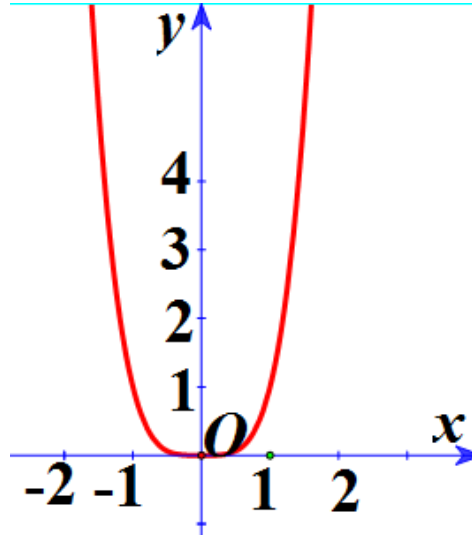
A. $a < 0, b > 0, c = 1$.

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

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

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

Câu 48: Giả sử hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Khi đó:



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

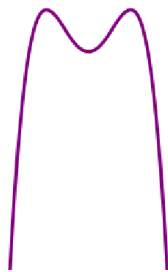
B. $a > 0, b \geq 0, c = 0$.

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

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

Câu 49: Giả sử hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Khi đó

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



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 50. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ dưới

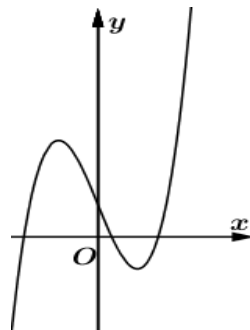
đây. Khẳng định nào sau đây về dấu của a, b, c, d là đúng nhất ?

A. $a, d > 0$.

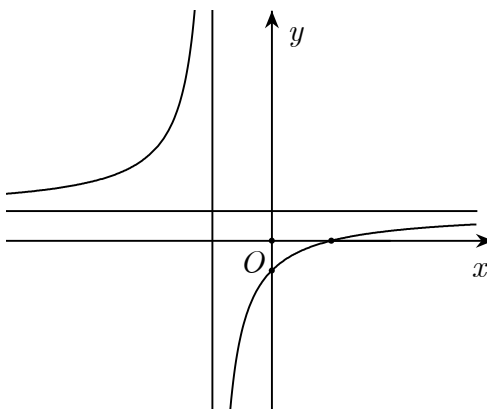
B. $a > 0, c > 0 > b$.

C. $a, b, c, d > 0$.

D. $a, d > 0, c < 0$.



Câu 51. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

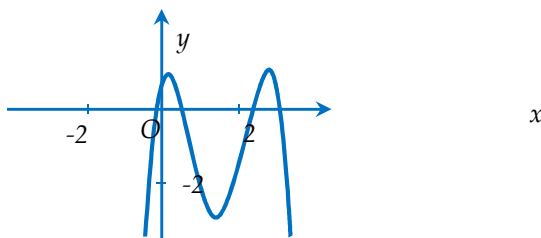
A. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc > 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc < 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc < 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc > 0 \end{cases}$

Câu 52. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



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

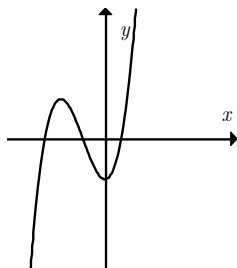
B. $a < 0, b > 0, c > 0$

C. $a < 0, b < 0, c < 0$

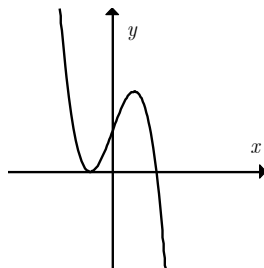
D. $a > 0, b < 0, c < 0$

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

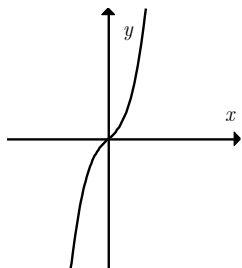
Câu 53. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$.



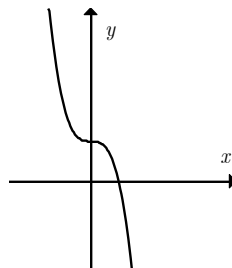
(I)



(II)



(III)



(IV)

Trong các mệnh đề sau hãy chọn mệnh đề đúng:

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

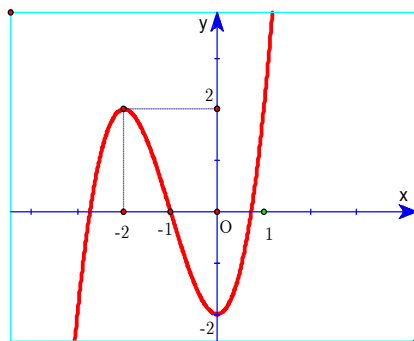
ĐÁP ÁN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1.A	2. A	3.C	4.A	5.B	6.C	7.D	8.B	9.C	10.D
11.D	12.D	13.D	14.D	15.B	16.A	17.B	18.B	19.A	20.D
21.C	22.D	23.C	24.A	25.A	26.A	27.A	28.A	29.A	30.A
31.B	32.A	33.D	34.B	35.B	36.D	37.B	38.C	39.A	40.A
41.B	42.D	43.C	44.C	45.A	46.D	47.C	48.B	49.D	50.D
51.C	52.B	53.C							

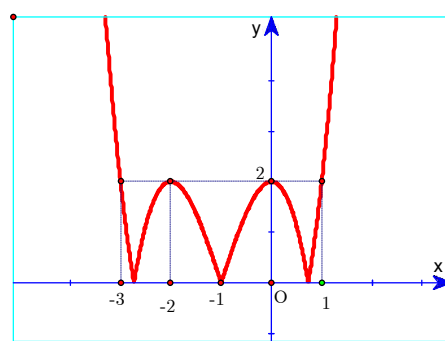
NHẬN DIỆN ĐỒ THỊ (PHẦN 2)

I. ĐỒ THỊ HÀM TRỊ TUYỆT ĐỐI

Câu 1: 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

Đi một ngày đàng học một sàng dài !
 Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

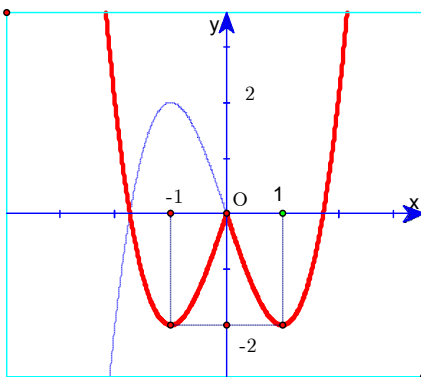
A. $y = -x^3 - 3x^2 + 2$.

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

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

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

Câu 2: 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 ?



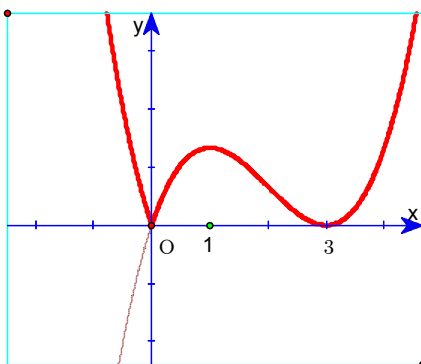
A. $y = |x^3| - 3|x|$.

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

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

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

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

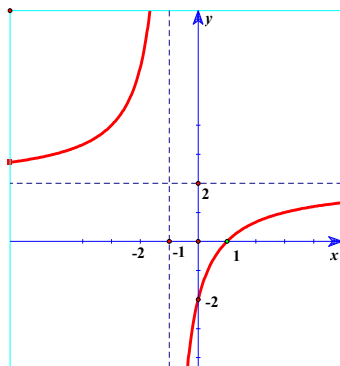
B. $y = |x|^3 - 2x^2 + 3|x|$.

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

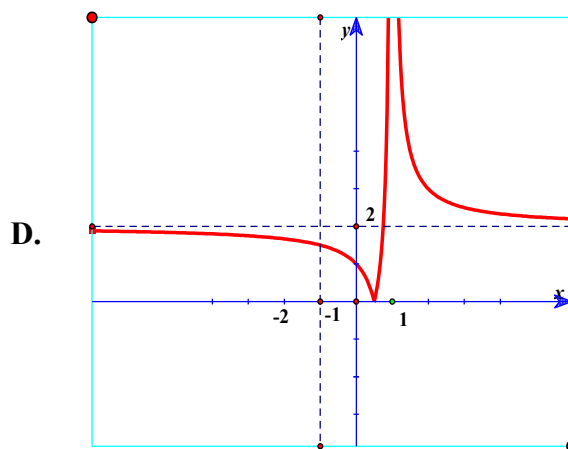
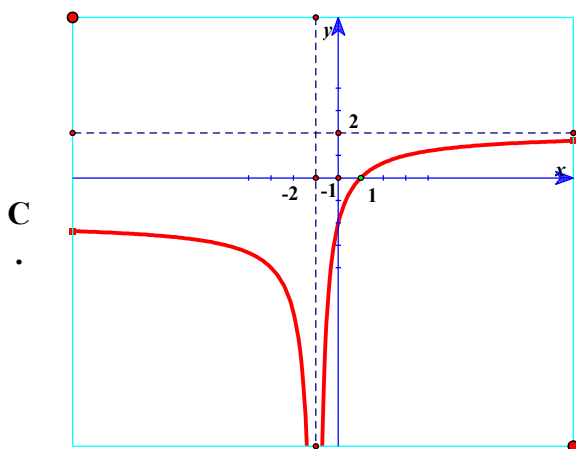
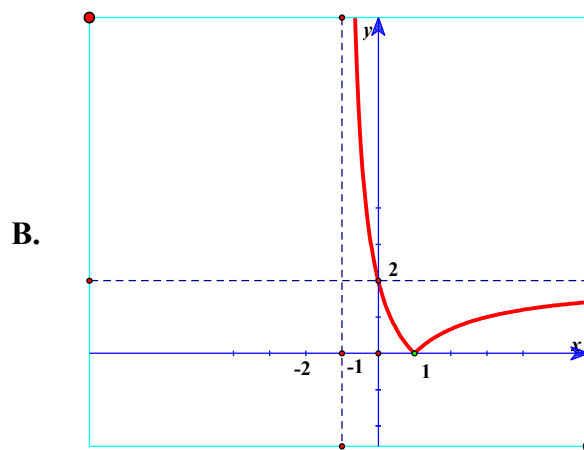
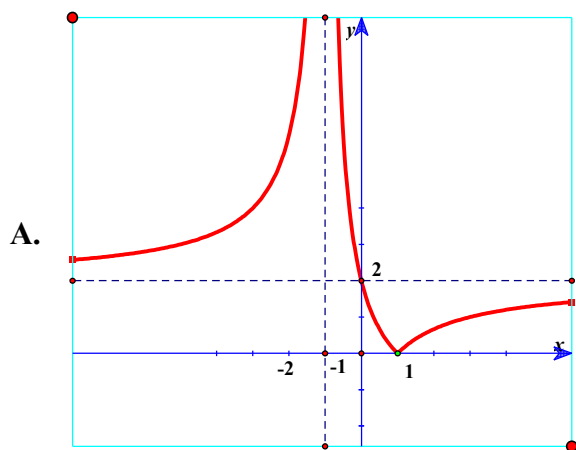
D. $y = \frac{1}{3}|x|^3 - 2x^2 + 3|x|$.

Câu 4: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ là hình vẽ sau:

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



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



Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây:

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

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



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

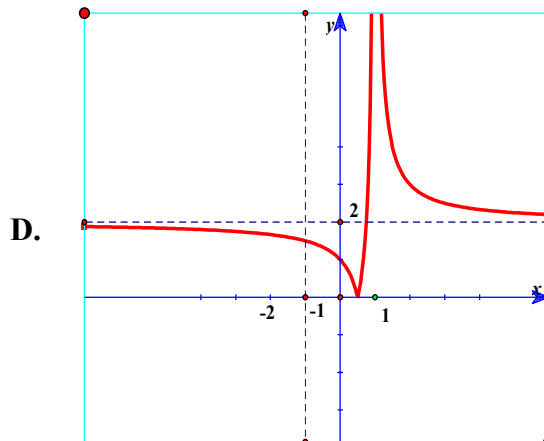
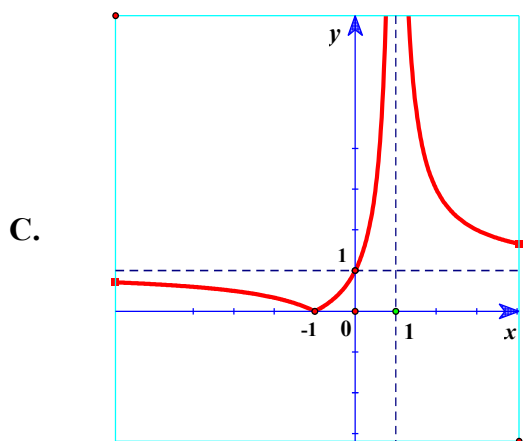
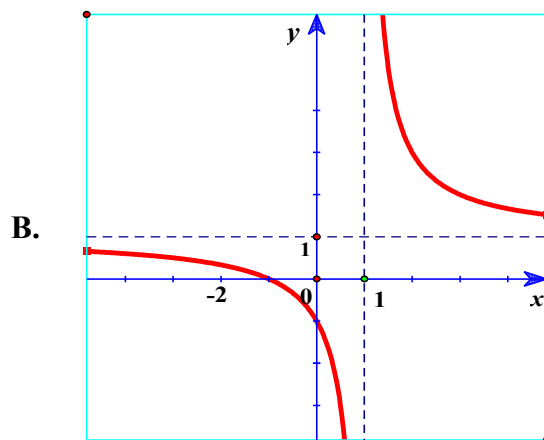
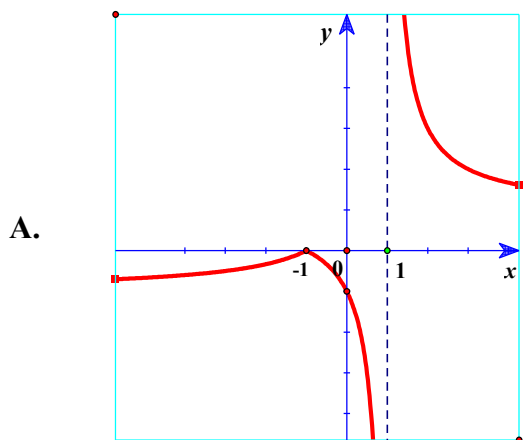
A. $y = \frac{1}{x(x+1)}$.

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

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

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

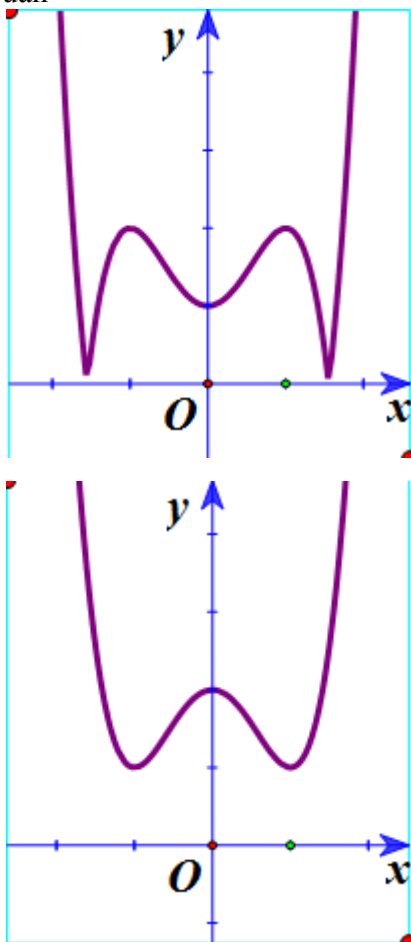
Câu 6: Đồ thị hàm số $y = \frac{|x+1|}{x-1}$ là hình vẽ nào trong các hình vẽ sau:



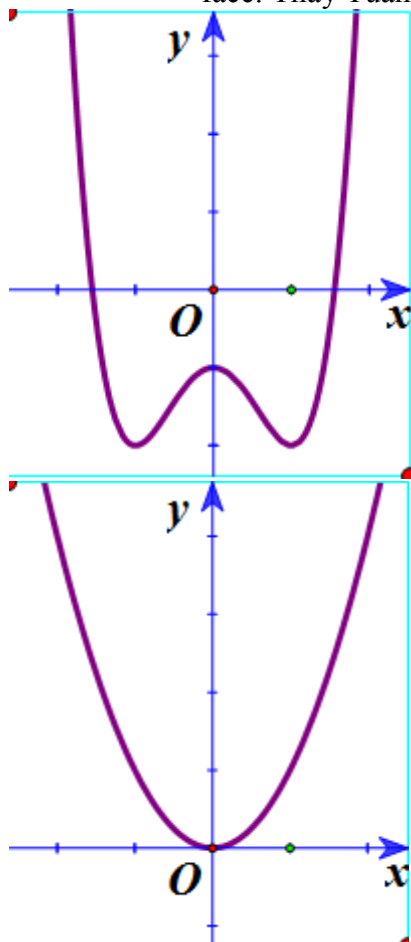
Câu 7: Đồ thị của hàm số $y = |x^4 - 2x^2 - 1|$ là đồ thị nào trong các đồ thị sau

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

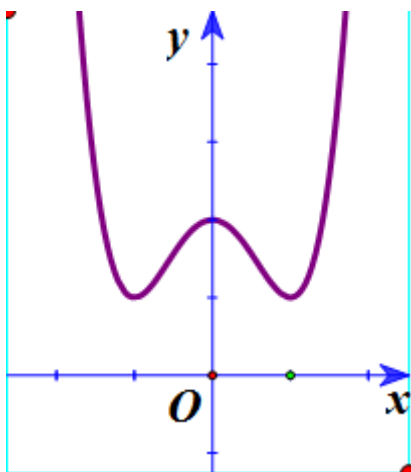
A.



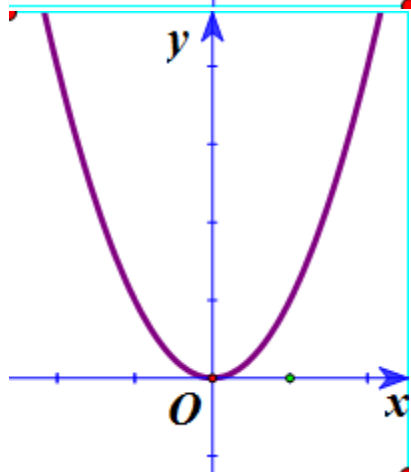
B.



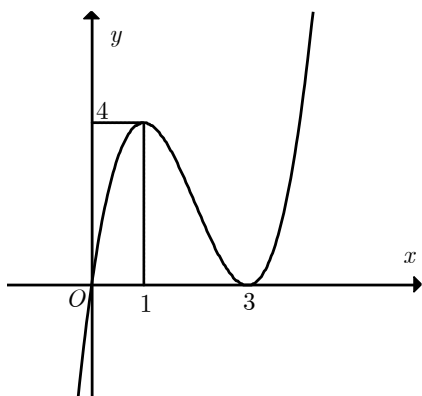
C.



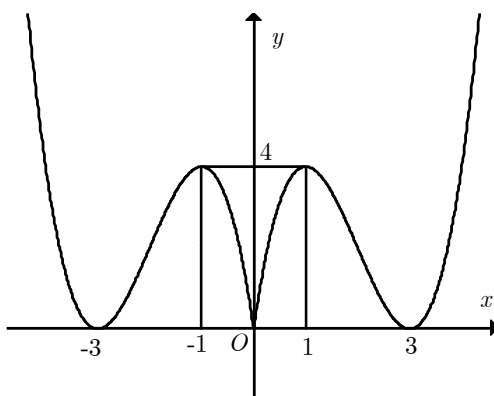
D.



Câu 8. 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. $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$.

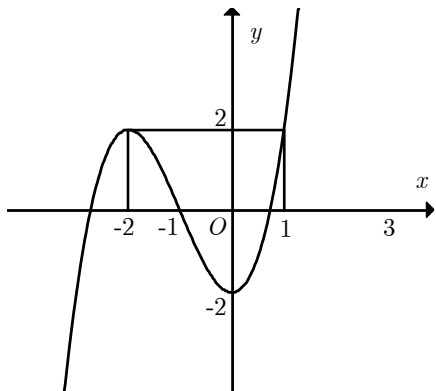
B. $y = |x|^3 + 6|x|^2 + 9|x|$.

C. $y = |x^3 - 6x^2 + 9x|$

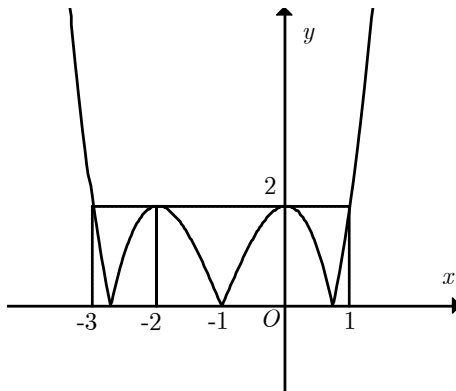
D. $y = |x|^3 - 6x^2 + 9|x|$.

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

Câu 9. 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

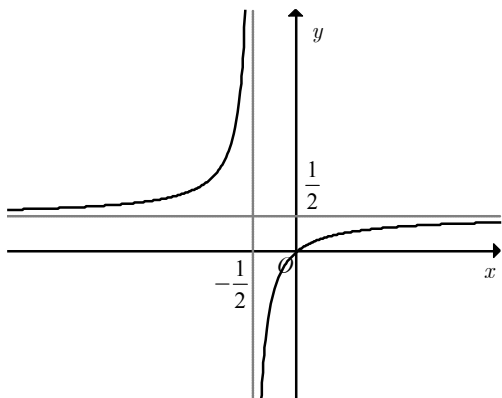
A. $y = |x|^3 + 3|x|^2 - 2$.

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

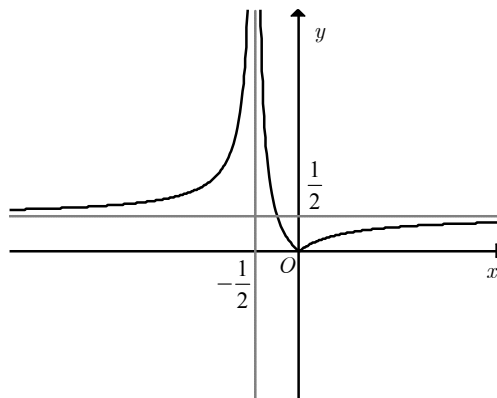
C. $y = ||x|^3 + 3x^2 - 2|$.

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

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x}{2x+1}$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



Hình 1



Hình 2

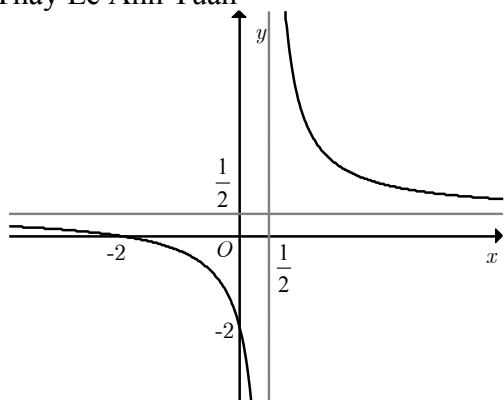
A. $y = \left| \frac{x}{2x+1} \right|$.

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

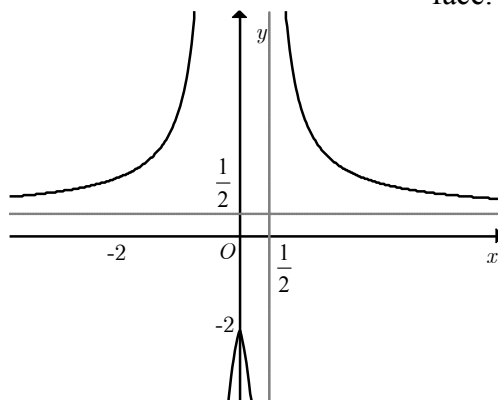
C. $y = \frac{x}{2|x|+1}$.

D. $y = \left| \frac{|x|}{2|x|+1} \right|$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{2x-1}$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



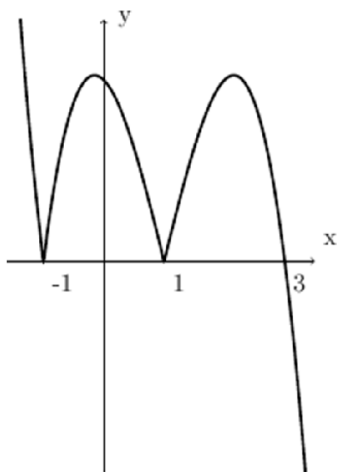
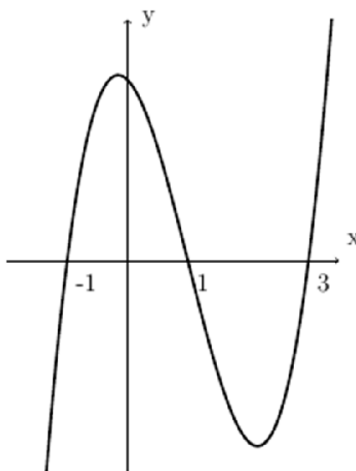
Hình 1



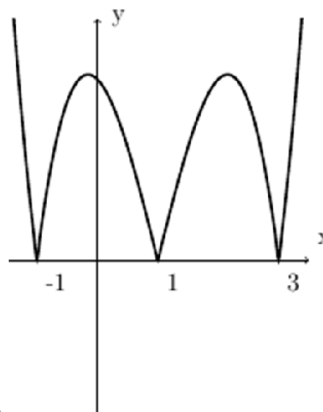
Hình 2

A. $y = -\left(\frac{x+2}{2x-1}\right)$. B. $y = \frac{|x|+2}{2|x|-1}$. C. $y = \left|\frac{x+2}{2x-1}\right|$. D. $y = \frac{|x|+2}{2x-1}$.

Câu 12: Cho đồ thị hàm số $y = (x^2 - 1)(x - 3)$ như hình bên. Đồ thị trong phương án nào sau đây là đồ thị hàm số $y = |x^2 - 1|(x - 3)$

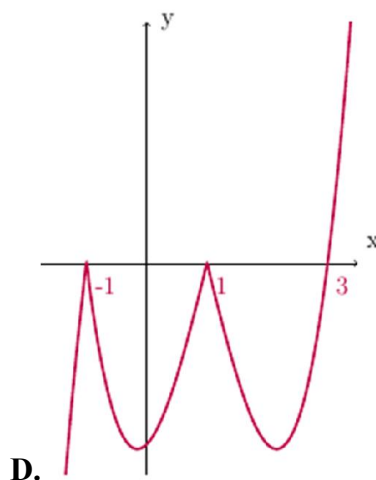
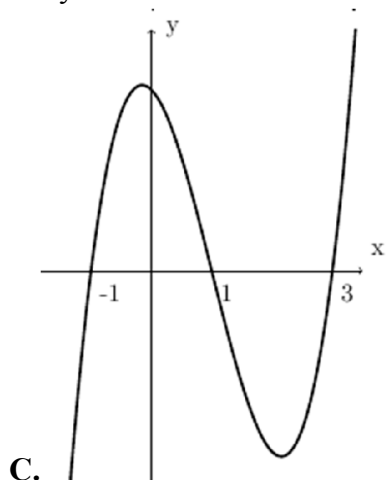


A.

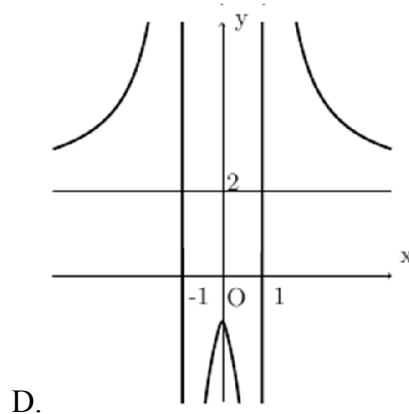
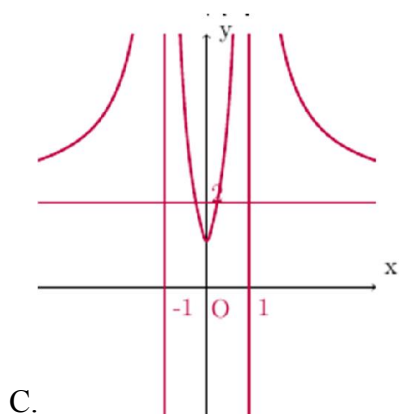
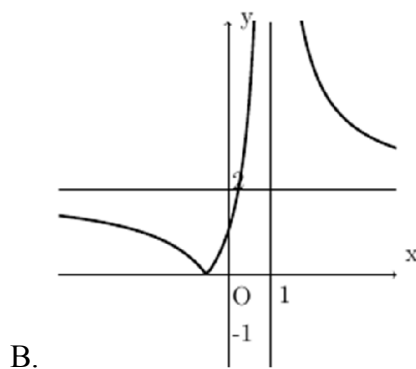
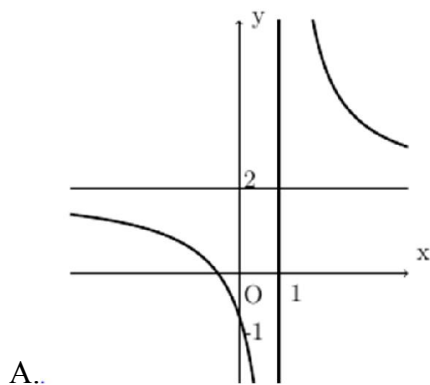


B.

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



Câu 13: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Đồ thị trong đáp án nào sau đây là đồ thị của hàm số $y = |f(|x|)|$



II. NHẬN DIỆN HÀM SỐ QUA PHÉP BIẾN ĐỔI ĐỒ THỊ (PHẦN MỞ RỘNG)

Câu 14: 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. $y = (x-1)^4 - 2(x-1)^2 - 1$.

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

Thầy Lê Anh Tuấn

face: Thầy Tuấn học mãi

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

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

Câu 15: 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 16: 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 17: 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. $y = f(x) + 1$.

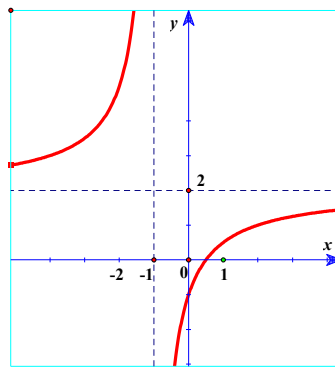
B. $y = f(x+1)$.

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

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

III. XÁC ĐỊNH TIỆM CẬN, CỰC TRỊ, TÍNH ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ QUA ĐỒ THỊ

Câu 18: 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 $y = 2$.

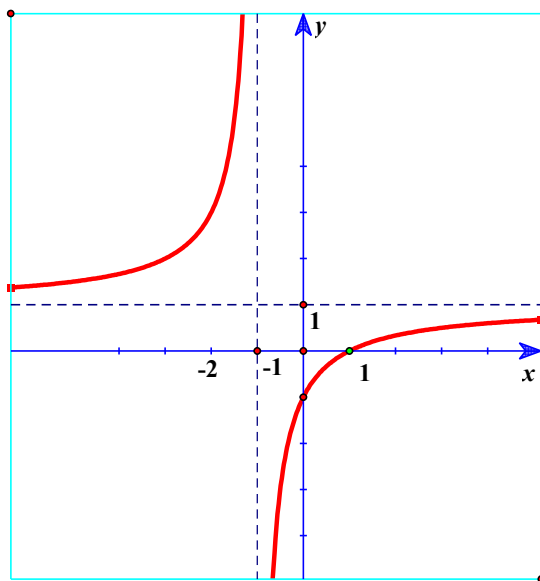
B. Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận.

D. Hàm số có hai cực trị.

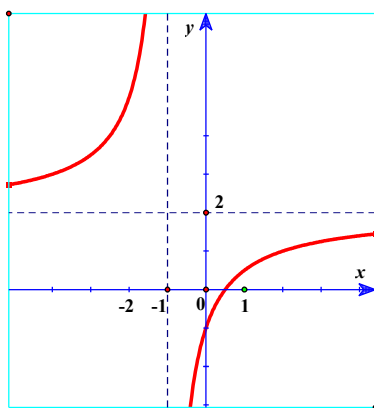
Câu 19: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ hình bên. Khẳng định nào đúng?

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



- 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.

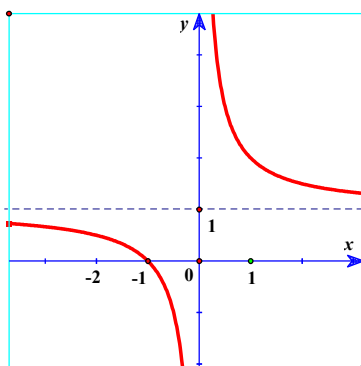
Câu 20: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



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

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



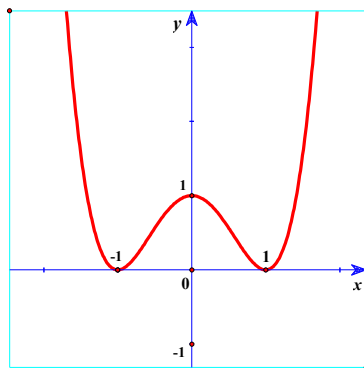
- A. Đồ thị hàm số chỉ có một tiệm cận.
- B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$, tiệm cận ngang $y = 1$.
- C. Hàm số có hai cực trị.
- D. Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.

Câu 22: 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 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng về hàm số $f(x)$



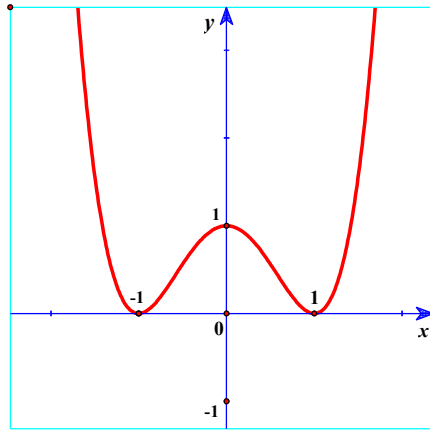
- A. Hàm số $f(x)$ có điểm cực đại là $(1; 0)$.
- B. Hàm số $f(x)$ có điểm cực tiểu là $(0; 1)$.

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

C. Hàm số $f(x)$ có ba điểm cực trị.

D. Hàm số $f(x)$ có ba giá trị cực trị.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Chọn khẳng định sai về hàm số $f(x)$:



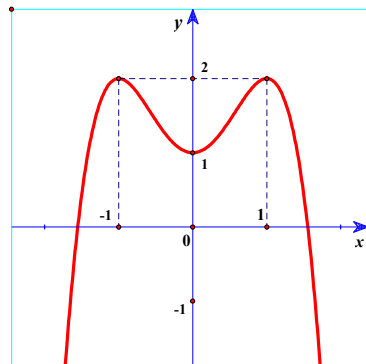
A. Hàm số $f(x)$ tiếp xúc với Ox .

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 25: 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 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây.

Đi một ngày đàng học một sàng dai !

Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

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.

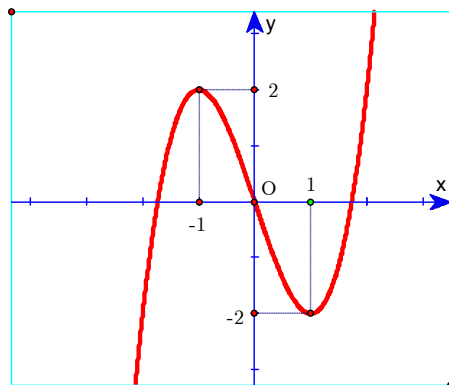
Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

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

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



Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

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

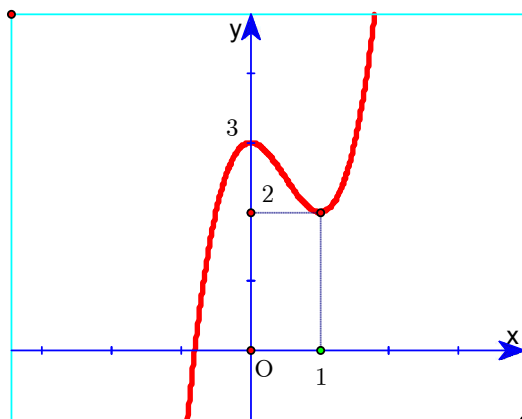
A. Đồ thị (C) có ít nhất một điểm cực đại.

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 30: 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 31. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên.

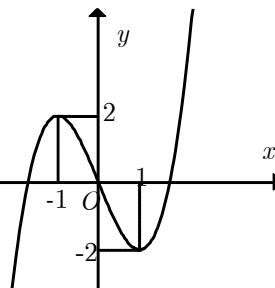
Chọn đáp án đúng?

A. Hàm số có hệ số $a < 0$.

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-2; -1)$ và $(1; 2)$.

C. Hàm số không có cực trị.

D. Hệ số tự do của hàm số khác 0.



Đi một ngày đàng học một sàng dại !

Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Chọn phát biểu sai?

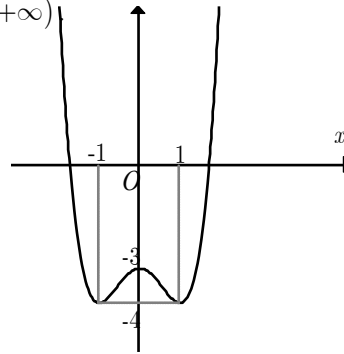
x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		-	0	-	0	-	0	-	
y	$+\infty$				-3				$+\infty$

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

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

C. Đồ thị hàm số đã cho biểu diễn như hình bên.

D. Hàm số đã cho là $y = x^4 - 2x^2 - 2$.



Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình dưới đây.

(I). Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.

(II). Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;2)$.

(III). Hàm số có ba điểm cực trị.

(IV). Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2.

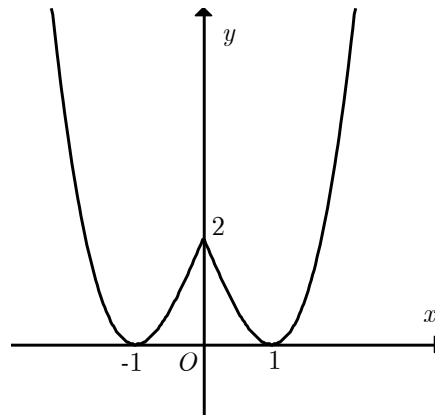
Số mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau là:

A. 1.

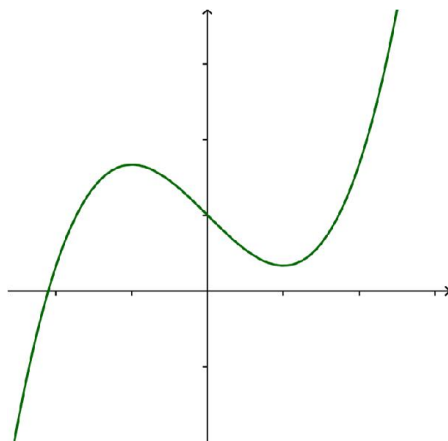
B. 2.

C. 3.

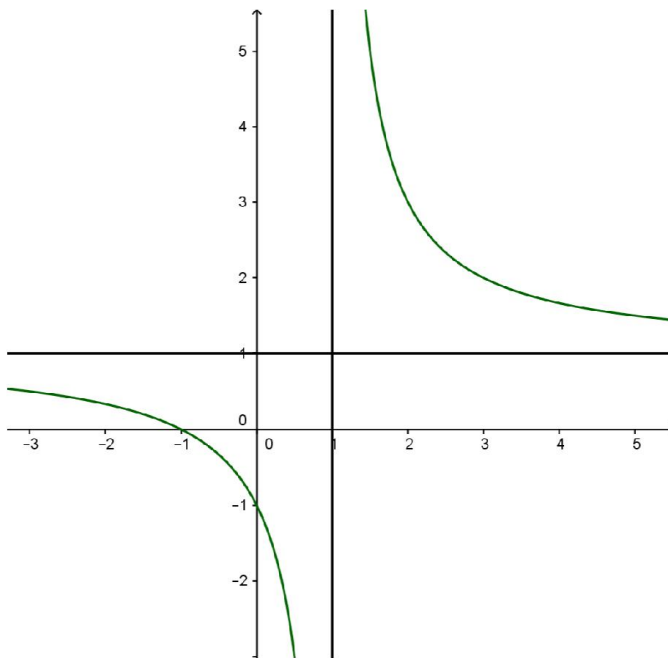
D. 4.



Câu 34: Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{|f(x)|}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 35: Cho hàm số $y=f(x)$ chỉ gián đoạn tại $x=1$. Đồ thị hàm số $y=f(x)$ có đúng hai tiệm cận như hình vẽ. Biết rằng đồ thị hàm số $y=f(x)$ gồm hai nhánh, mỗi nhánh nằm hoàn toàn trong các góc tạo bởi hai đường tiệm cận như hình vẽ dưới đây. Hỏi mệnh đề nào sau đây **sai**?



A. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)^2 + 1}$ không phải là một đường liên nét.

B. Đồ thị hàm số $y = \frac{f(x)}{f(x)-1}$ có tiệm cận ngang

C. Đồ thị hàm số $y = f(2x)$ có đúng 2 tiệm cận.

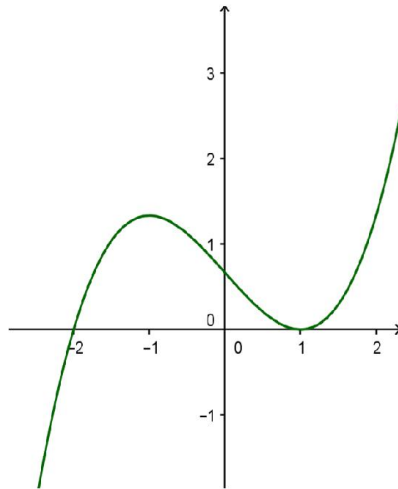
D. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)-1}$ có đúng một tiệm cận

IV. BÀI TOÁN CHỨA THAM SỐ

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

Câu 36: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả giá trị của m để đồ thị hàm số

$y = \frac{1}{f(|x+m|)}$ có nhiều đường tiệm cận nhất.

A. $m=2$ B. $m \geq 2$ C. $m > 2$ D. $m \neq 2$

Câu 37. Cho phương trình: $|x|^3 - 2|x| = m^2 - 2m$. Để phương trình trên có 3 nghiệm phân biệt thì tất cả các giá trị m thỏa mãn có giá trị trung bình cộng là bao nhiêu?

A. $\frac{3}{2}$

B. 2

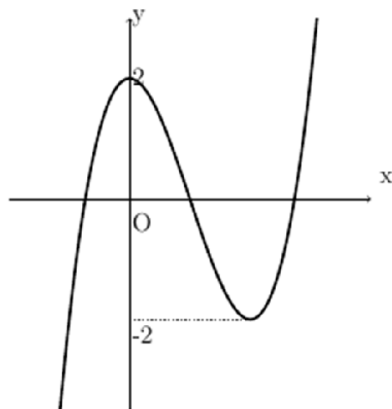
C. $\frac{1}{2}$

D. 1

Câu 38. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Tìm giá trị của m để phương trình: $|x^3 - 3x + 1| = m$ có 5 nghiệm phân biệt.

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

Câu 39: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Giá trị m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ tại 4 điểm phân biệt?

A. $-2 < m < 2$ B. $m = 2$ C. $m = 0$ D. $m = 2$ hoặc $m = 0$

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

Câu 40: Cho phương trình: $\left| \frac{x+1}{x-1} \right| = m + 2$. Để phương trình trên có 3 nghiệm phân biệt thì tất cả các giá trị m thỏa mãn có giá trị trung bình cộng là bao nhiêu?

A. $\frac{-3}{2}$

B. -1

C. $\frac{1}{2}$

D. 0

ĐÁP ÁN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1.D	2.A	3.A	4.A	5.D	6.A	7.A	8.D	9.B	10.A
11.B	12.D	13.C	14.D	15.A	16.A	17.C	18.D	20.A	21.B
22.A	22.A	23.C	24.D	25.C	26.A	27.A	28.A	29.C	30.B
31.B	32.D	33.B	34.B	35.B	36.C	37.D	38.B	39.C	40.A

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

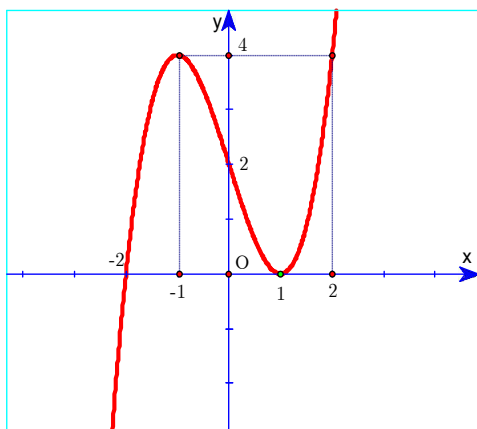
NHẬN DIỆN ĐỒ THỊ (PHẦN 1)

A. NHẬN DIỆN CÁC HÀM SỐ THƯỜNG GẶP

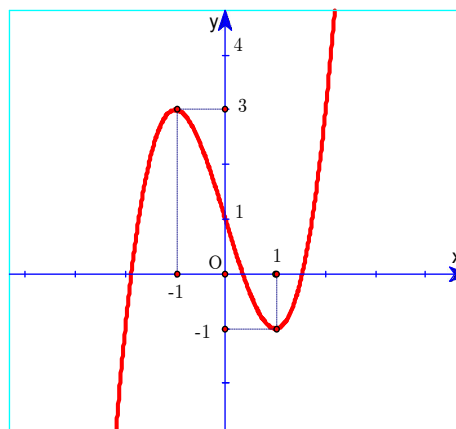
DẠNG I. NHẬN DIỆN HÀM SỐ QUA ĐỒ THỊ

1. Nhận dạng hàm số bậc ba.

Câu 1: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ là hình nào trong 4 hình dưới đây?

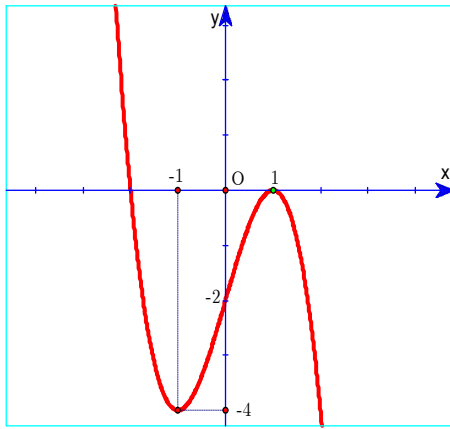


A. Hình 1.

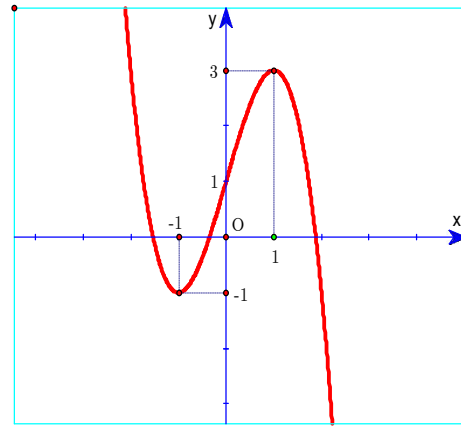


B. Hình 2.

Đi một ngày đàng học một sàng dài !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



C. Hình 3.

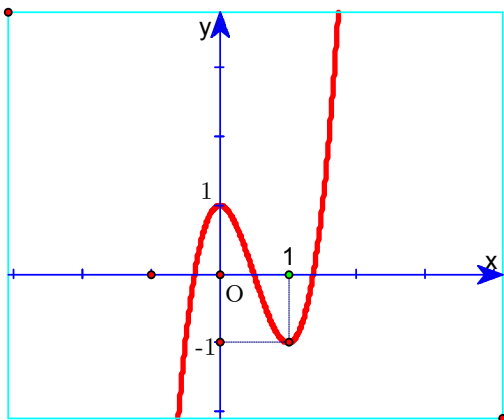


D. Hình 4.

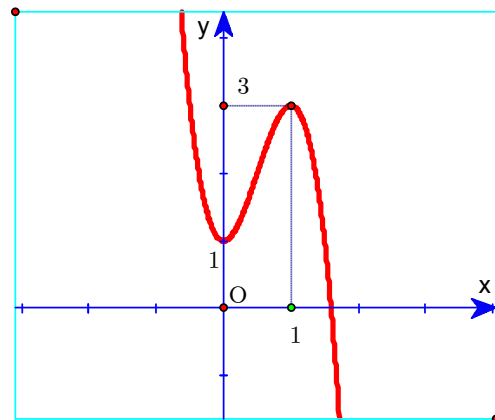
Giải: Chọn A.

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

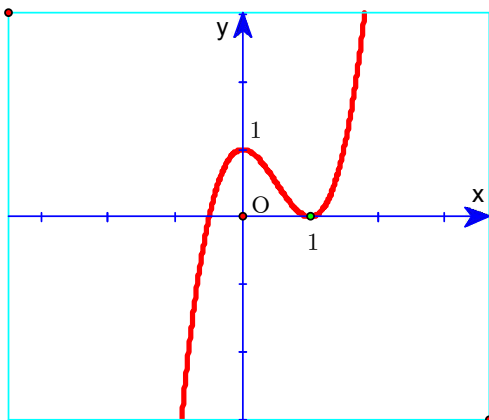
Câu 2: Đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$ có dạng:



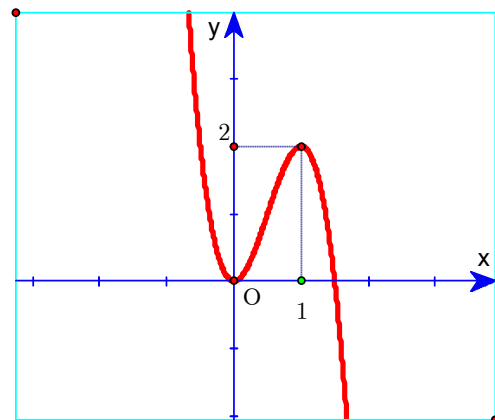
A. Hình 1.



B. Hình 2.



C. Hình 3.



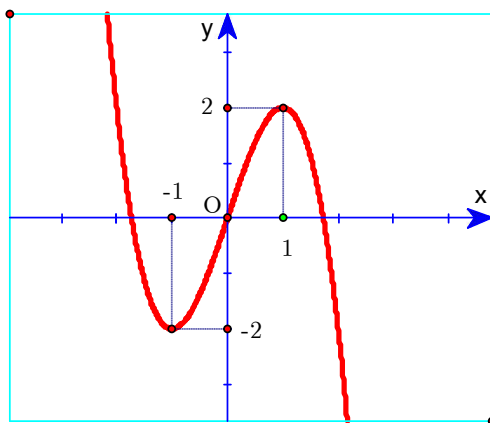
D. Hình 4.

Đi một ngày đàng học một sàng dài !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

Giải: Chọn A.

Để ý khi $x = 0$ thì $y = 1$ nên loại 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 3: 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. $y = -x^3 + 3x$.

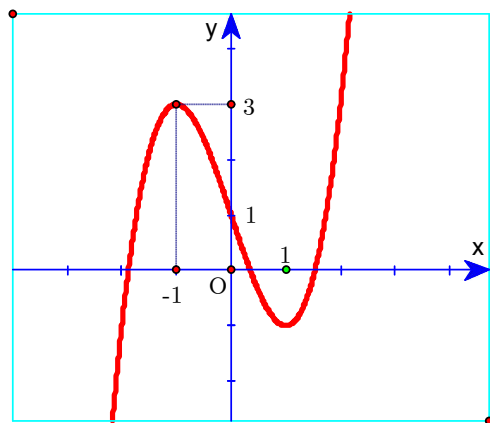
D. $y = x^4 - x^2 + 1$.

Giải: Chọn C.

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

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

Câu 4: 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. $y = x^4 - x^2 + 1$.

Giải: Chọn A.

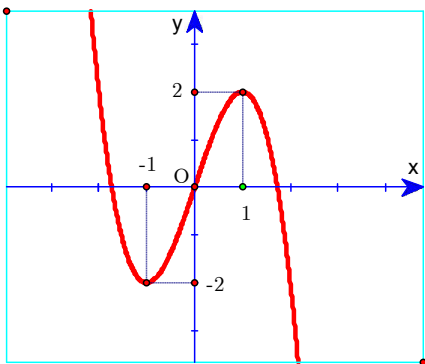
Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

Thầy Lê Anh Tuấn

face: Thầy Tuấn học mãi

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 5: 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. $y = x^4 - x^2 + 1$.

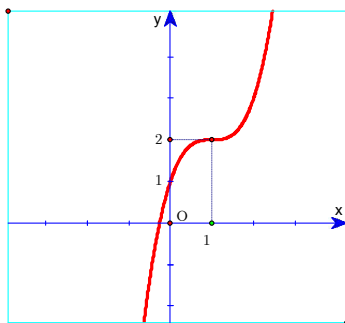
D. $y = x^3 - 3x$.

Giải: 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 6: 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. $y = -x^3 - 3x^2 - 1$.

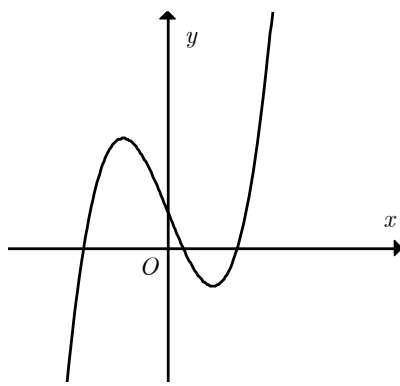
Giải: Chọn C.

Câu 7. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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

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

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



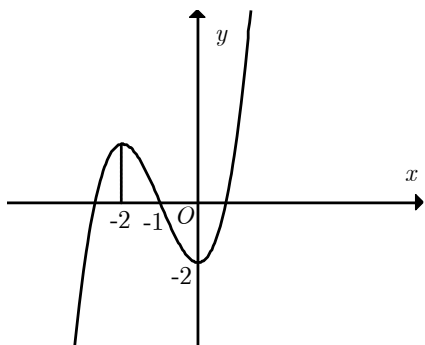
C. $y = x^4 - x^2 + 1$.

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

Giải: Đặc trưng của đồ thị là hàm bậc ba. Loại đáp án A và C.

Dáng điệu của đồ thị (bên phải hướng lên) nên $a > 0$. **Chọn D.**

Câu 8. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



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

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

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

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

Giải: Dựa vào đồ thị ta thấy phía bên phải hướng lên nên $a > 0$. Loại đáp án A, D.

Hàm số đạt cực trị tại $x = -2$ và $x = 0$. Do đó chỉ có B thỏa mãn vì

$$y' = 3x^2 + 6x = 3x(x + 2); y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases} \text{ **Chọn B.**}$$

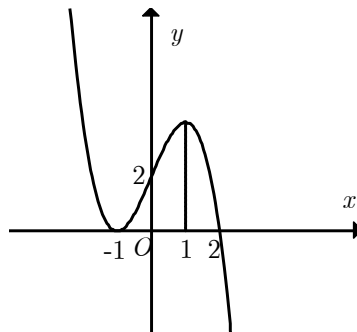
Câu 9. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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

B. $y = (x + 1)^2(1 + x)$.

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

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



Giải: Dựa vào đồ thị thấy phía bên phải hướng xuống nên hệ số của x^3 phải âm. Loại đáp án B, D.

Để ý thấy khi $x = 0$ thì $y = 2$. Do đó chỉ có đáp án C phù hợp. **Chọn C.**

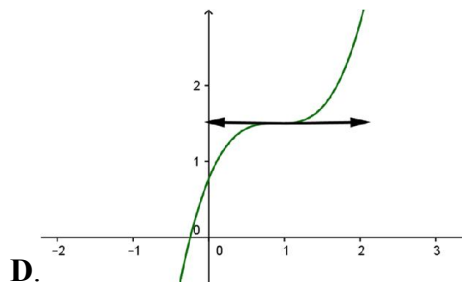
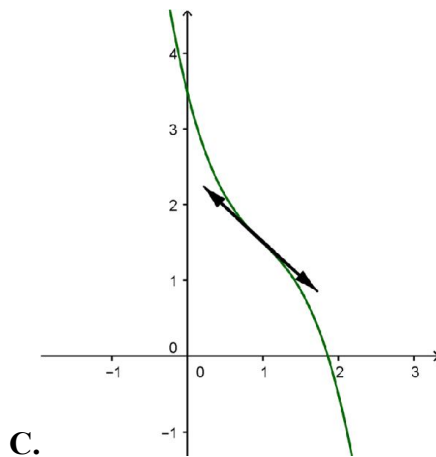
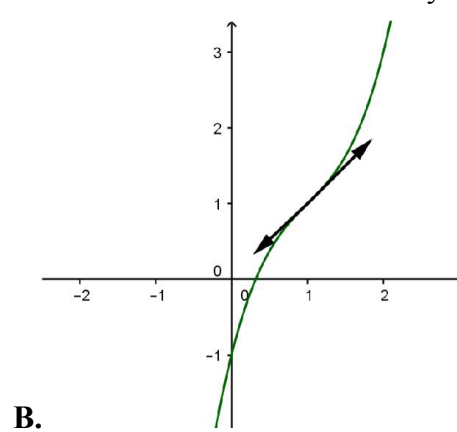
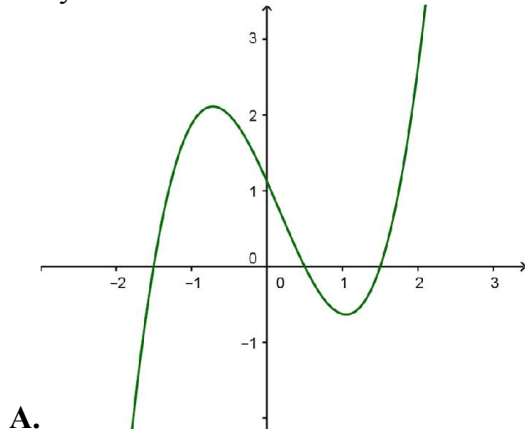
Câu 10. Cho đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a > 0)$. Nếu phương trình $y' = 0$ có nghiệm kép thì đồ thị hàm số trên có hình dáng như biểu diễn như thế nào?

Đi một ngày đàng học một sàng dại !

Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

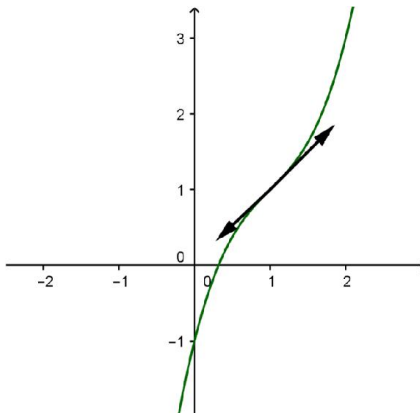
Thầy Lê Anh Tuấn

face: Thầy Tuấn học mãi



Hướng dẫn: Đáp án D

Câu 11. Cho đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$ được biểu diễn bởi hình vẽ sau. Khi đó phương trình $f'(x) = 0$ thỏa mãn điều kiện nào sau đây?



A. Có hai nghiệm âm phân biệt

B. Có một nghiệm kép

C. Có hai nghiệm phân biệt trái dấu

D. Vô nghiệm

Hướng dẫn: Chọn D

Câu 12. Cho đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$. Xét các mệnh đề sau:

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

Thầy Lê Anh Tuấn

face: Thầy Tuấn học mãi

(1) Nếu phương trình $y'=0$ có 2 nghiệm phân biệt thì đồ thị hàm số cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt

(2) Nếu phương trình $y'=0$ có nghiệm kép thì đồ thị hàm số cắt trục Ox tại 1 điểm.

(3) Nếu đồ thị hàm số cắt trục Ox tại 1 điểm thì phương trình $y'=0$ hoặc có nghiệm kép hoặc vô nghiệm.

(4) Nếu $ac < 0$ thì đồ thị hàm số cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt.

(5) Nếu đồ thị hàm số cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt thì phương trình $y' = 0$ có 2 nghiệm phân biệt.

Số các mệnh đề đúng là:

A.4

B.1

C.3

D.2

Hướng dẫn: Chọn D

Câu 13. Cho đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm phân biệt thì phương trình $f'(x) = 0$ thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

A. Có hai nghiệm phân biệt trái dấu

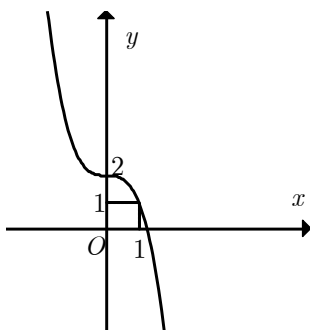
B. Có 1 nghiệm kép

C. Vô nghiệm

D. Có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $f(x_1).f(x_2) < 0$

Hướng dẫn: Chọn D

Câu 14. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



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

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

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

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

Giải:

Để ý thấy khi $x=0$ thì $y=2$ nên ta loại đáp án A.

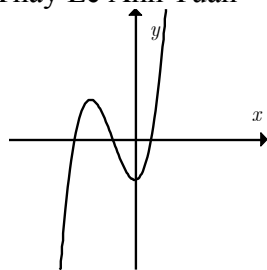
Dựa vào đồ thị thấy hàm số có một cực trị nên ta loại đáp án B vì $y' = -3x^2 + 3$ có hai nghiệm.

Đồ thị hàm số đi qua điểm có tọa độ $(1;1)$ nên chỉ có D thỏa mãn. **Chọn D.**

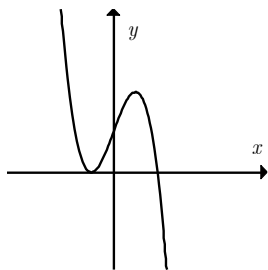
Câu 15. Cho hàm số $y = x^3 + bx^2 + cx + d$.

Đi một ngày đàng học một sàng dại !

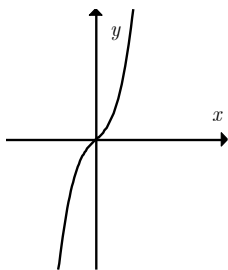
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



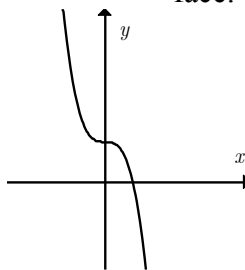
(I)



(II)



(III)



(IV)

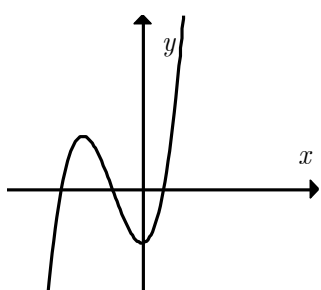
Các đồ thị nào có thể là đồ thị biểu diễn hàm số đã cho?

- A. (I). B. (I) và (III). C. (II) và (IV). D. (III) và (IV).

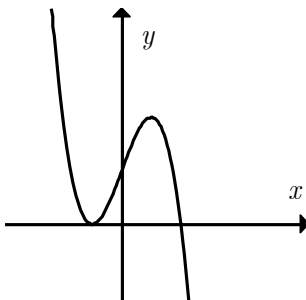
Giải: Hàm số $y = x^3 + bx^2 + cx + d$ có hệ số của x^3 dương nên loại (II) và (IV).

Xét $y' = 3x^2 + 2bx + c$ có $\Delta'_{y'} = b^2 - 3c$. Ta chưa xác định được $\Delta'_{y'}$, mang dấu gì nên có thể xảy ra trường hợp (I) và cũng có thể xảy ra trường hợp (III). **Chọn B.**

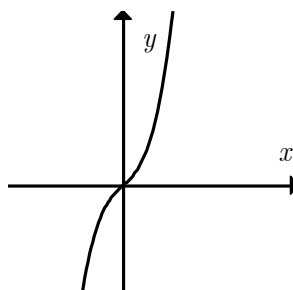
Câu 16. Cho hàm số $y = x^3 + bx^2 - x + d$.



(I)



(II)



(III)

Các đồ thị nào có thể là đồ thị biểu diễn hàm số đã cho?

- A. (I). B. (I) và (II). C. (III). D. (I) và (III).

Giải: Hàm số $y = x^3 + bx^2 - x + d$ có hệ số của x^3 dương nên loại (II).

Xét $y' = 3x^2 + 2bx - 1$ có $\Delta'_{y'} = b^2 + 3 > 0, \forall b \in \mathbb{R}$. Do đó hàm số có hai cực trị nên loại (III). **Chọn A.**

2. Nhận dạng hàm trùng phương

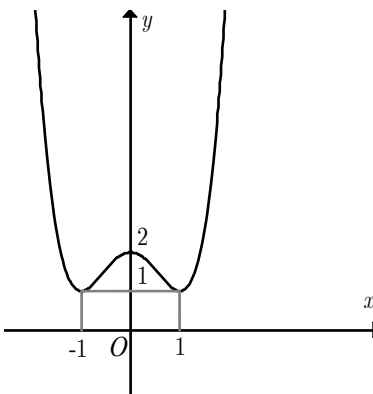
Câu 17. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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

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

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

D. $y = x^4 - 2x^2 + 3$.



Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

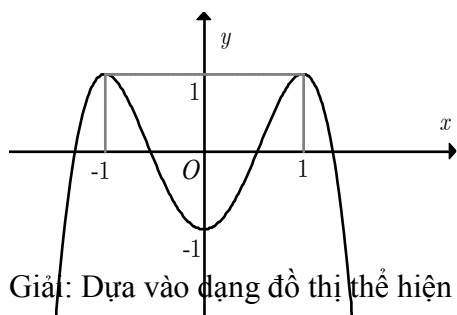
Giải: Dựa vào đồ thị thấy phía bên phải hướng lên nên hệ số của x^4 phải dương. Loại đáp án A.

Để ý thấy khi $x=0$ thì $y=2$ nên ta loại đáp án D.

Hàm số đạt cực trị tại $x=0$ và $x=\pm 1$ nên chỉ có B phù hợp vì

$$y' = 4x^3 - 4x = 4x(x^2 - 1); y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}. \text{ Chọn B.}$$

Câu 18. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



A. $y = x^4 - 2x^2 - 1.$

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

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

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

Giải: Dựa vào dạng đồ thị thể hiện $a < 0$ nên loại A.

Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -1 nên thể hiện $c = -1$, loại D.

Ta thấy đồ thị tiếp xúc với đường $y=1$ nên thử thay $y=1$ vào B và C. Kết quả nào đưa về được bình phương của một tổng là nhận. Khi đó ta chọn được B, thật vậy:

$$-2x^4 + 4x^2 - 1 = 1 \Leftrightarrow 2x^4 - 4x^2 + 2 = 0 \Leftrightarrow 2(x^2 - 1)^2 = 0.$$

Cách khác. Nhìn thấy đồ thị đi qua điểm có tọa độ $(1;1)$ nên thử thay vào B và C thì chỉ có B thỏa. **Chọn B.**

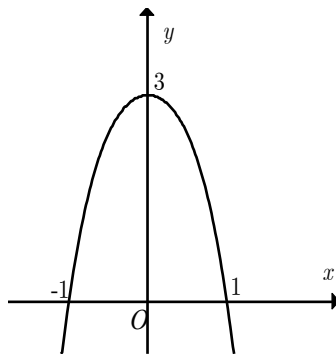
Câu 19. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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

B. $y = -x^4 - 2x^2 - 3.$

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

D. $y = x^4 + 2x^2 + 3.$



Giải: Dựa vào đồ thị thấy khi $x=0$ thì $y=3$ nên loại đáp án B.

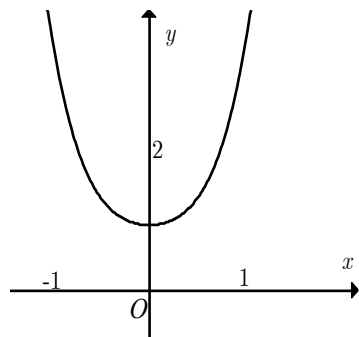
Hàm số có một cực trị nên a, b cùng dấu. Loại C.

Hình dáng đồ thị có bên phải đi xuống nên $a < 0$ nên loại D. **Chọn A.**

Đi một ngày đàng học một sàng dài !

Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

Câu 20. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



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

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

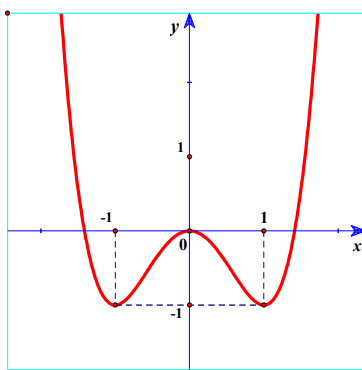
C. $y = x^4 - x^2 + 1$.

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

Giải: Dựa vào đồ thị ta thấy khi $x = 0$ thì $y \neq 2$ nên loại A.

Hàm số có một cực trị nên a, b cùng dấu. Loại B, C. **Chọn D.**

Câu 21: 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 ?



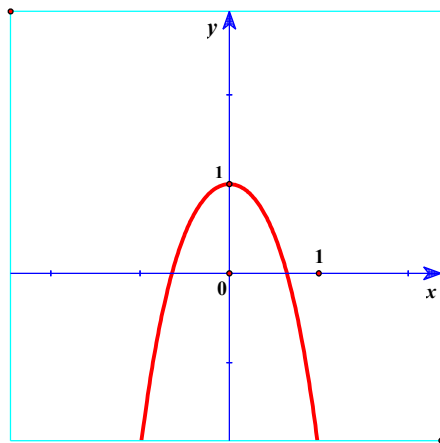
A. $y = x^4 - 3x^2 + 1$. **B.** $y = x^4 + 2x^2$. **C.** $y = x^4 - 2x^2$. **D.** $y = -x^4 - 2x^2$.

Giải: 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 22: 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 ?

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



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

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

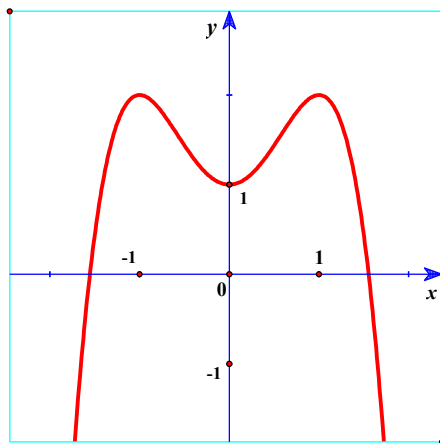
C. $y = x^4 - 3x^2 + 1$.

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

Giải: 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 23: 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. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

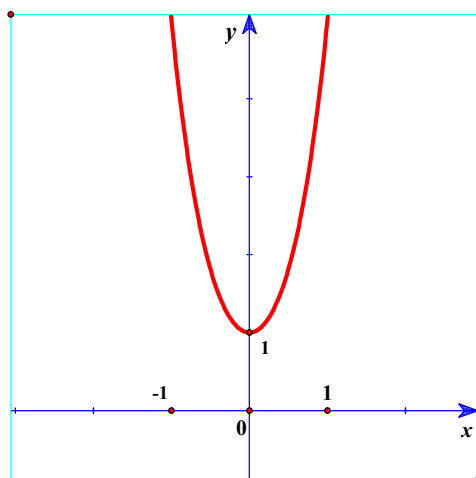
D. $y = -x^4 - 2x^2 + 1$.

Giải: 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 24: 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 ?

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



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

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

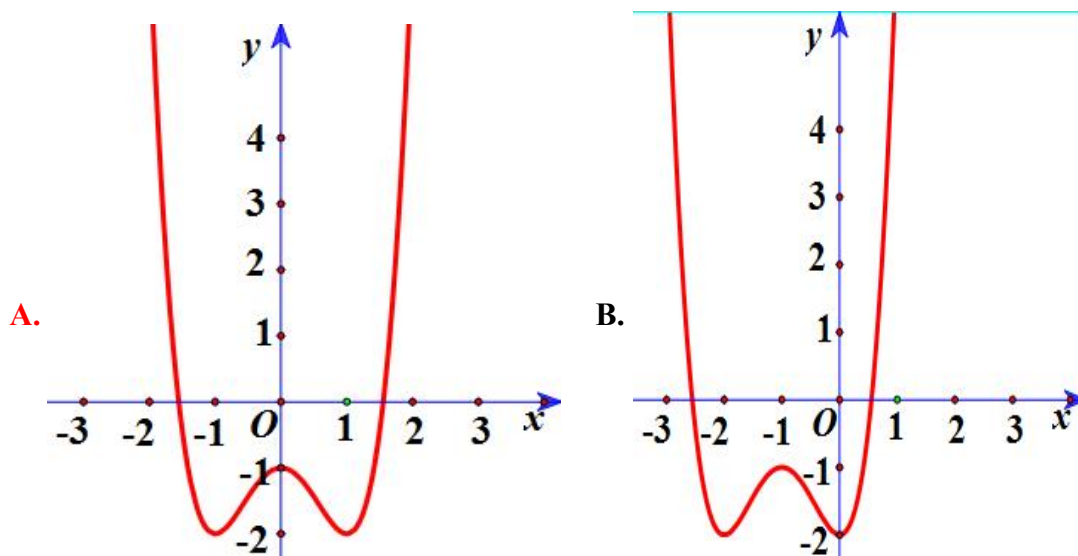
C. $y = x^4 - 3x^2 + 1$.

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

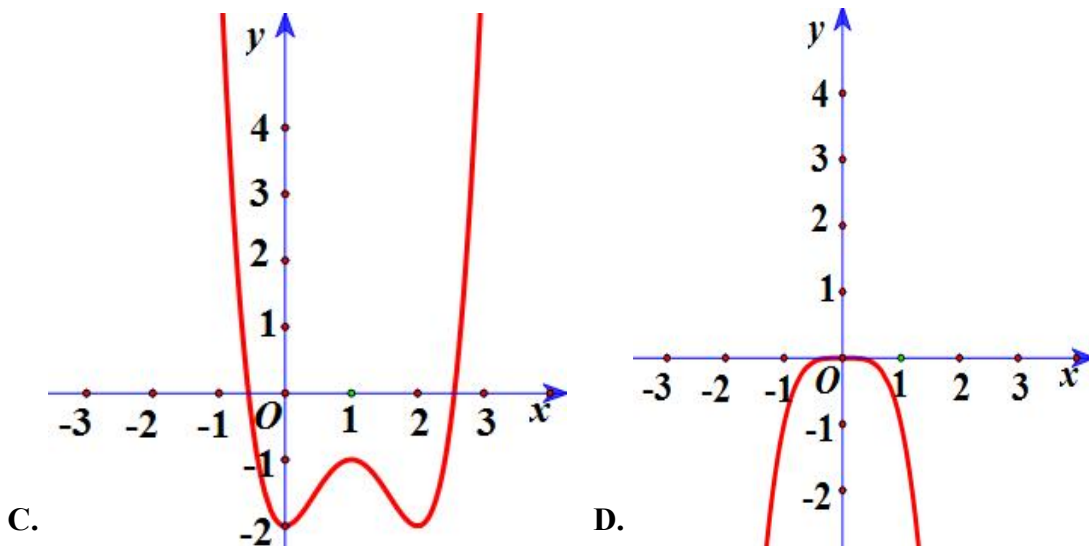
Giải: Chọn A.

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



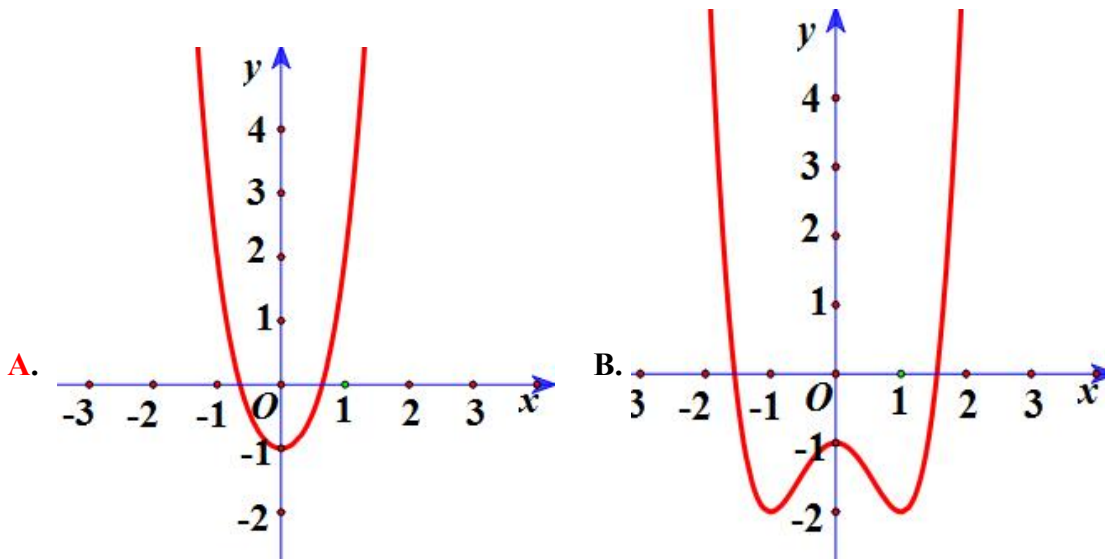
Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



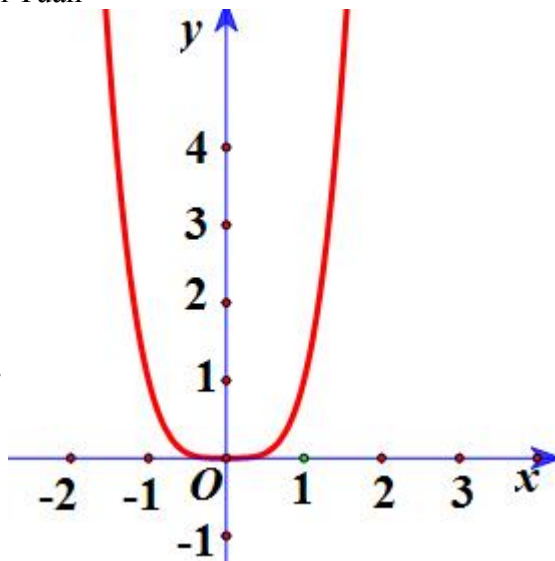
Giải: Chọn A.

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

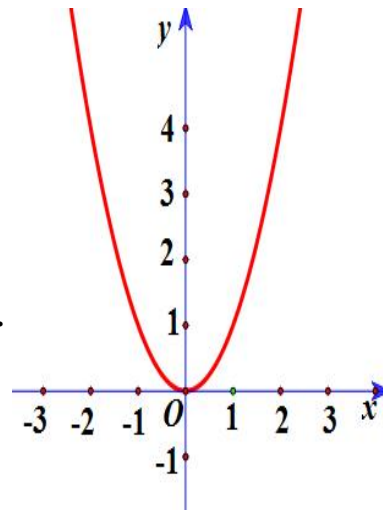
Câu 26: Cho hàm số (C): $y = x^4 + 2x^2 - 1$. Đồ thị hàm số (C) là đồ thị nào trong các đồ thị sau?



C.



D.

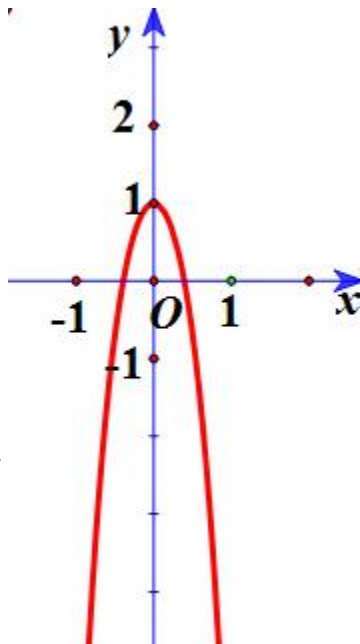


Giải: Chọn A.

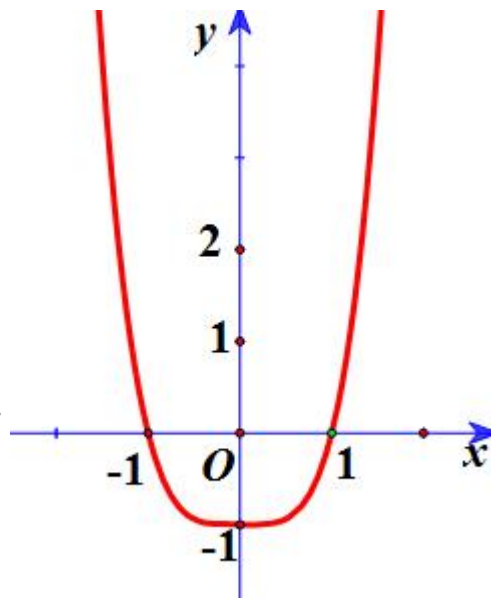
Hướng dẫn giải:

Do $a > 0$, $b > 0$ nên hàm số chỉ có 1 cực tiểu, suy ra loại BHàm số qua $(0; -1)$ nên loại C, D.**Câu 27:** Đồ thị của hàm số $y = -3x^4 - 6x^2 + 1$ là đồ thị nào trong các đồ thị sau đây?

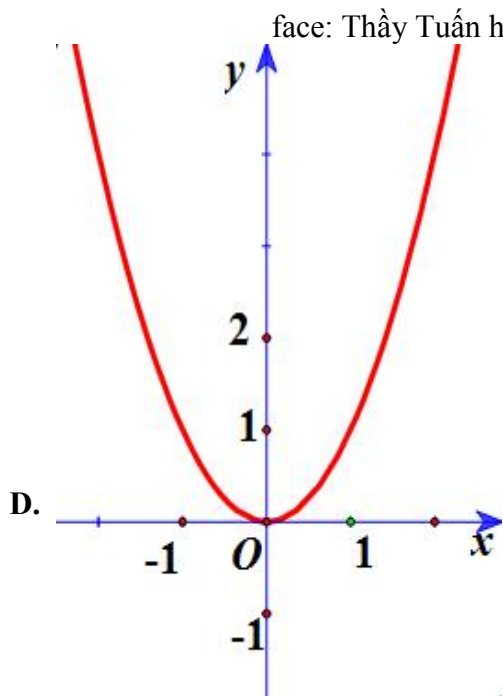
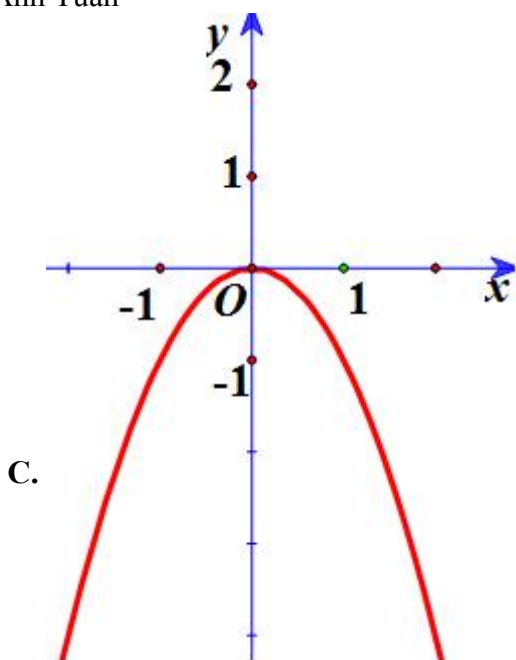
A.



B.



Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

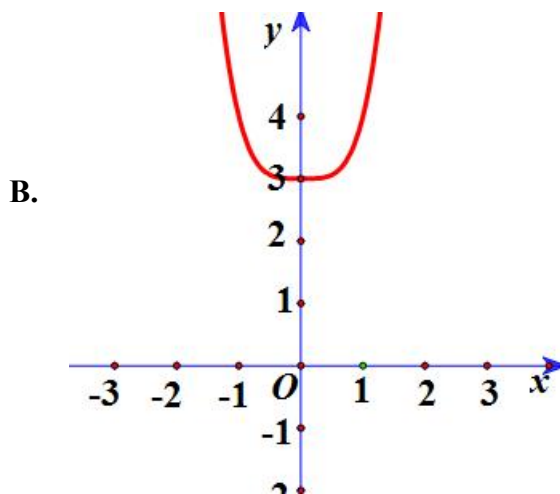
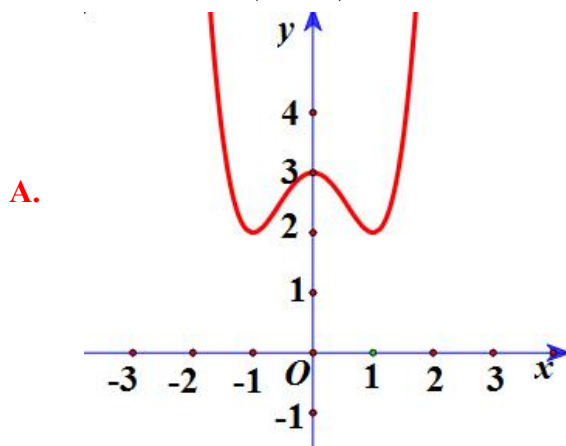


Giải: Chọn A.

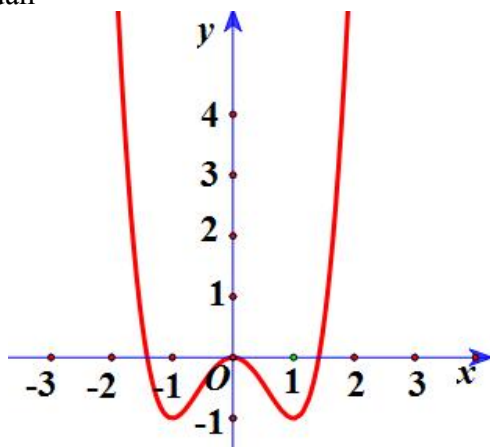
Do $a < 0, b < 0$ nên đồ thị hướng xuống và chỉ có 1 cực trị nên loại B, D.

Hàm số qua $(0; 1)$ nên loại C.

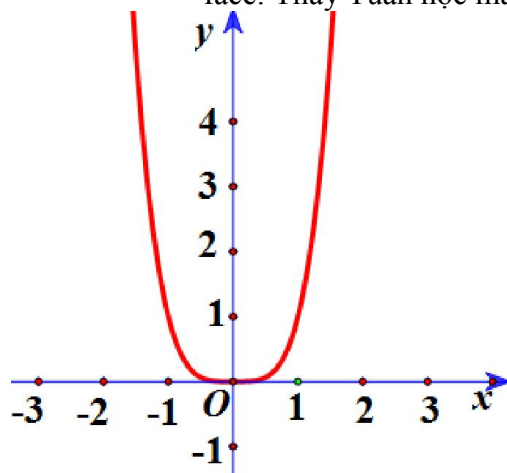
Câu 28: Cho hàm số $y = x^4 - (m^2 + 1)x^2 + 3$. Đồ thị nào dưới đây có thể là đồ thị của hàm số đã cho?



C.



D.



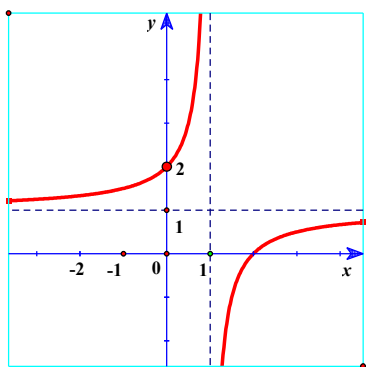
Giải: Chọn A.

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.

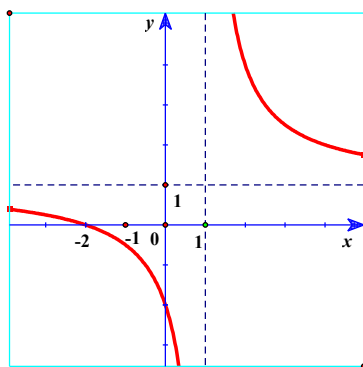
3. Nhận dạng hàm phân thức.

Câu 29: Hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ có đồ thị là hình vẽ nào sau đây? Hãy chọn câu trả lời đúng.

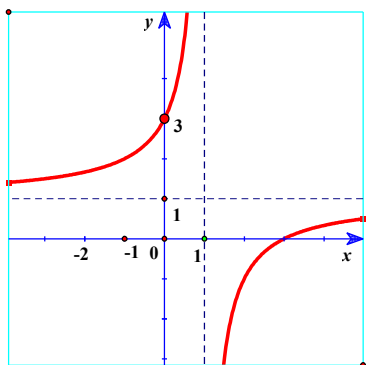
A.



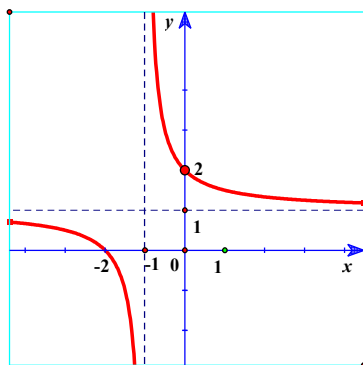
B.



C.



D.



Giải: Chọn A.

[Phương pháp tự luận]

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

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

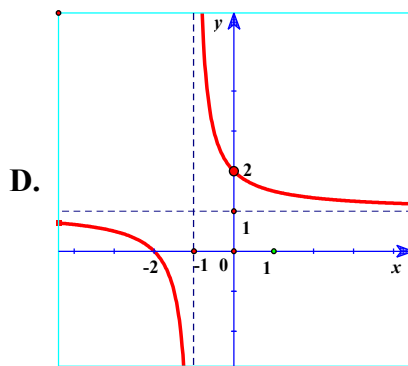
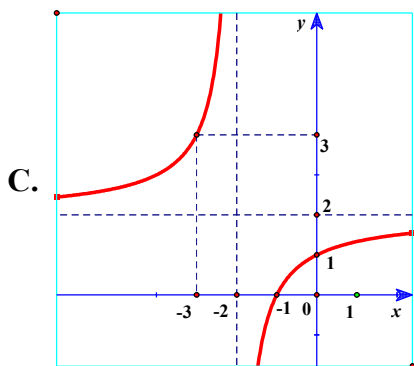
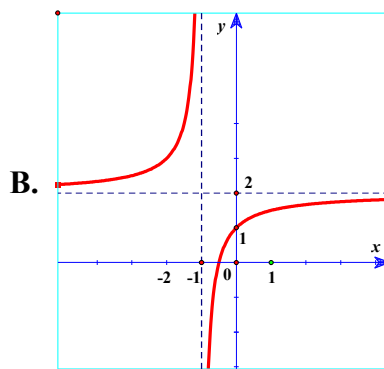
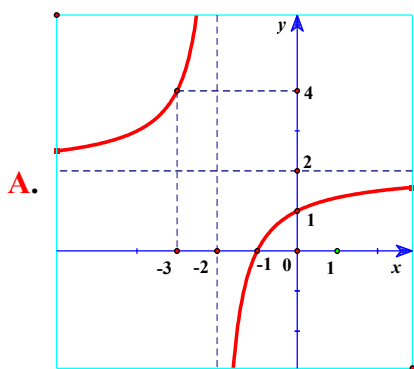
Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ đi qua điểm $(0; 2)$ nên chọn **đáp án A**.

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



Giải: 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**.

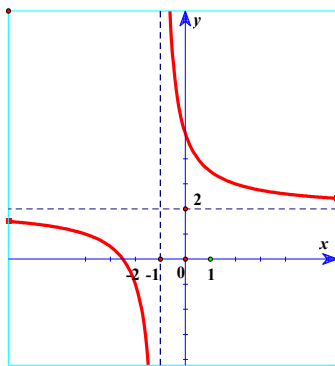
Đồ thị hàm số $y = \frac{2+2x}{2+x}$ đi qua điểm $(-3; 4)$ nên chọn **đáp án A**.

[Phương pháp trắc nghiệm]

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

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

Câu 31: 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.** $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

Giải: 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 $ad - bc = 1 > 0$ nên loại đáp án **D**.

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

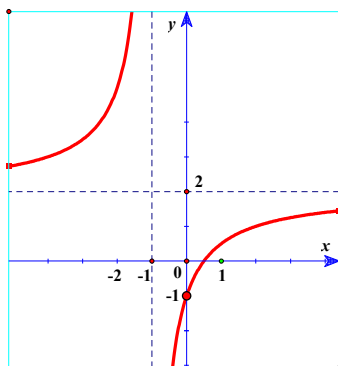
[Phương pháp trắc nghiệm]

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

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

Câu 32: 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?

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



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

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

C. $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

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

Giải: Chọn A.

[Phương pháp tự luận]

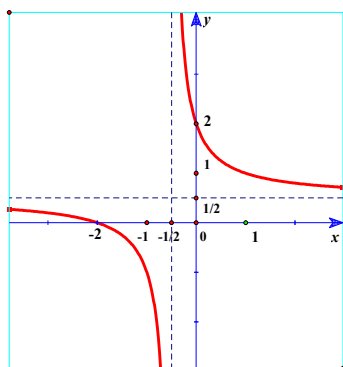
Nhìn vào đồ thị ta thấy ngay tiệm cận đứng $x = -1$, tiệm cận ngang $y = 2$. Loại **B, D**.

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(0; -1)$.

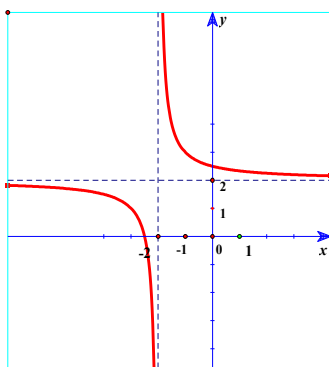
$y = \frac{2x+1}{x+1}$ khi $x = 0 \Rightarrow y = 1$. Loại đáp án **C**.

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

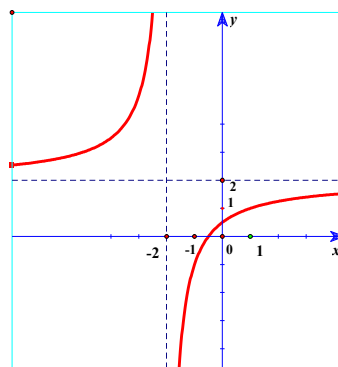
Câu 33: Cho hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$. Các đồ thị nào dưới đây có thể là đồ thị biểu diễn hàm số đã cho? Hãy chọn đáp án sai?



Hình (I)



Hình (II)



Hình (III)

A. Hình (I) và (III).

B. Hình (III).

C. Hình (I).

D. Hình (II).

Giải: Chọn D.

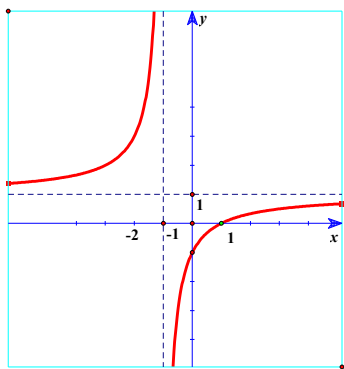
Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

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

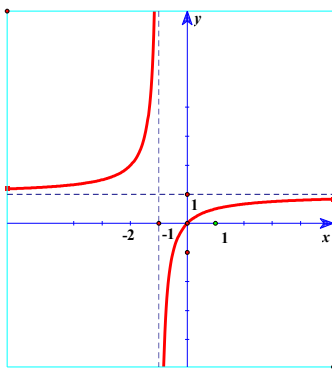
$$y' < 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 < 0 \Leftrightarrow -1 < m < 1; \quad y' > 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases}. \text{ Hình (I) có } m = \frac{1}{2} \in (-1; 1) \text{ nên}$$

$y' < 0$ 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.

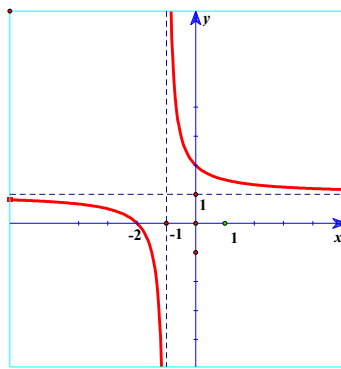
Câu 34: Cho hàm số $y = \frac{x-m^2-1}{x+1}$. Các đồ thị nào dưới đây có thể là đồ thị biểu diễn hàm số đã cho?



Hình (I)



Hình (II)



Hình (III)

A. Hình (I) và (II). **B.** Hình (I). C. Hình (I) và (III). D. Hình (III).

Giải: Chọn B.

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

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

Ta thấy: $-m^2 - 1 \leq -1$ nên đồ thị không thể đi qua điểm $(0; 0)$

Hình (I) đúng.

Hình (II) sai vì đồ thị đi qua điểm $(0; 0)$.

Hình (III) sai vì hàm nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 35: Cho hàm số $y = \frac{ax-7}{cx+d}$ có tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = 2$ và đi qua điểm $A(2; -3)$. Lúc đó

hàm số $y = \frac{ax+7}{cx+d}$ là hàm số nào trong bốn hàm số sau:

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

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

B. $y = \frac{2x+7}{x-1}$.

C. $y = \frac{-2x+7}{-x+1}$.

D. $y = \frac{2x+7}{x-1}$.

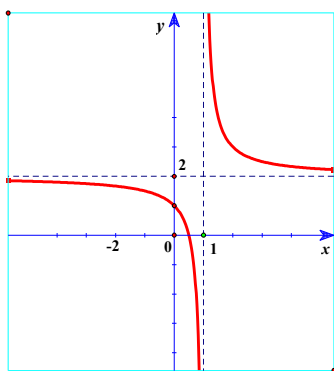
Giải: Chọn B.

Đồ thị hàm số $y = \frac{ax-7}{cx+d}$ có tiệm cận đứng $x = -\frac{d}{c}$, tiệm cận ngang $y = \frac{a}{c}$

$$\text{Theo đề bài ta có } \begin{cases} \frac{a}{c} = 2 \\ -\frac{d}{c} = 1 \\ \frac{a \cdot 2 - 7}{c \cdot 2 + d} = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2c \\ -d = c \\ 2a - 7 = -6c - 3d \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - 2c = 0 \\ c + d = 0 \\ 2a + 6c + 3d = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ c = 1 \\ d = -1 \end{cases}$$

Câu 36: 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.

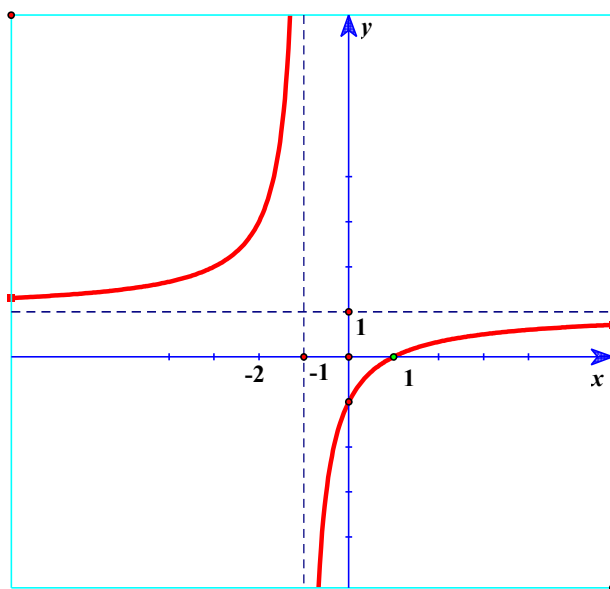
C. a = 2, b = 2, c = -1.

D. a = 2, b = 1, c = -1.

Giải: 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 $y = \frac{ax-1}{bx+c}$ có tiệm cận đứng $x = -\frac{c}{b}$, tiệm cận ngang $y = \frac{a}{b}$ và đi qua điểm $\left(0; \frac{-1}{c}\right)$ (2). Từ (1) và (2) suy ra: $a = 2, b = 1, c = -1$;

Câu 37: 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. $a=-1, b=-1$.

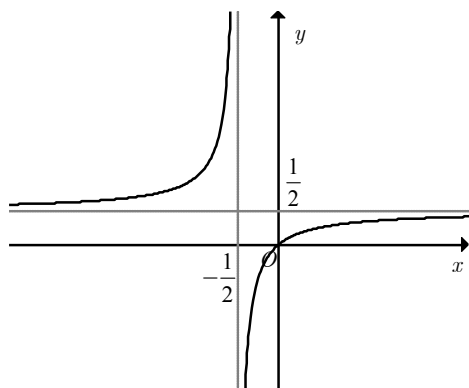
Giải: Chọn B.

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 38. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



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

B. $y = \frac{x+3}{2x+1}$.

C. $y = \frac{x}{2x+1}$.

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

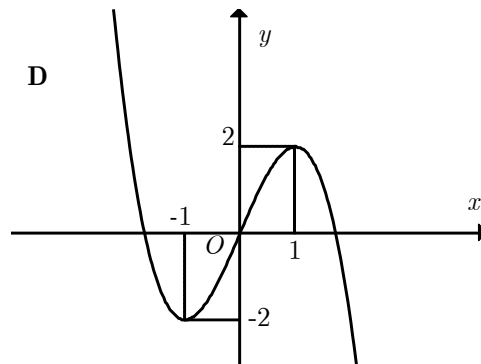
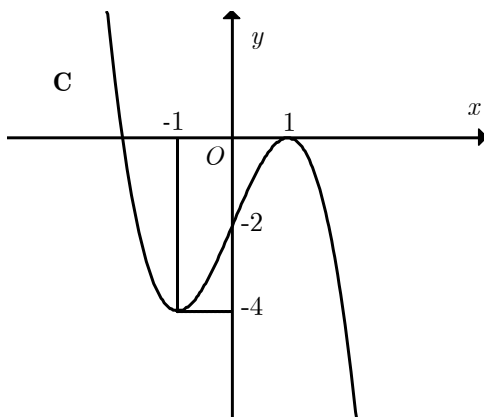
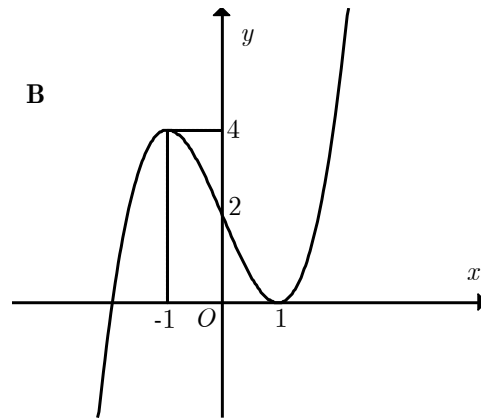
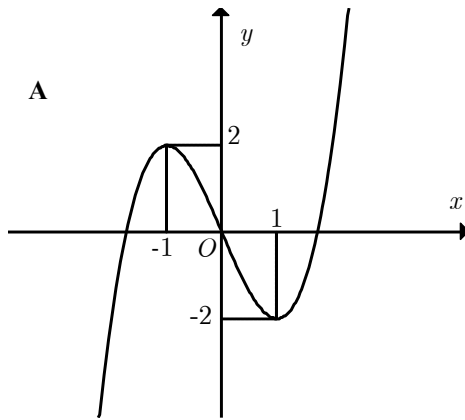
Giải: Các chi tiết đồ thị hàm số có TCD: $x = -\frac{1}{2}$ và TCN: $y = \frac{1}{2}$ đều giống nhau.

Chỉ có chi tiết đồ thị hàm số đi qua gốc tọa độ là phù hợp cho đáp án C. **Chọn C.**

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

DẠNG 2: NHẬN DIỆN HÀM SỐ QUA BẢNG BIẾN THIÊN**Câu 39.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

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

Đồ thị nào thể hiện hàm số $y = f(x)$?**Giải:** Dựa vào bảng biến thiên, ta để ý:

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
 Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

- Phía bên phải hướng lên nên loại đáp án C và D.
- Tọa độ các điểm cực trị là $(-1;2)$ và $(1;-2)$ nên đáp án A là phù hợp. **Chọn A.**

Câu 40: 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			$+\infty$	
				$-\infty$	2

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

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

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

D. $y = \frac{2x-5}{x+1}$.

Giải: 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 41: 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	$-\infty$	$\nearrow$ CD	$\searrow$ CT	$\nearrow$ $+\infty$	

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

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

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

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

Giải: 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 42: Bảng biến thiên sau đây là của một trong 4 hàm số được liệt kê dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

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

Giải: 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 43: 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. $y = -x^3 - 3x^2 - 1$.

Giải: 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 44: 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		$+\infty$	
		$-\infty$		-1

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

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

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

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

Giải: Chọn C.**[Phương pháp tự luận]**

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

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**.

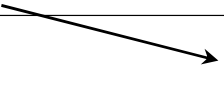
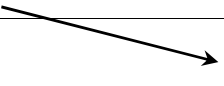
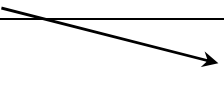
Nhìn vào bảng biến thiên, hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

$\left. \frac{d}{dx} \left(\frac{-x-2}{x-1} \right) \right|_{x=0} = 3 > 0$ 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 45: 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		$-\infty$	$+\infty$	3
B.	x	$-\infty$		-5		$+\infty$
	y'	-			-	
	y	$+\infty$		$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$
C.	x	$-\infty$		1		$+\infty$
	y'	-			-	
	y	$+\infty$		$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$

D.

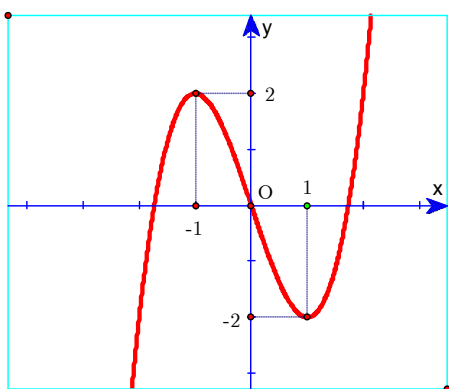
x	$-\infty$	-5	$+\infty$
y'		$-$	$-$
y	3	$+\infty$	$-\infty$

Giải: Chọn A.

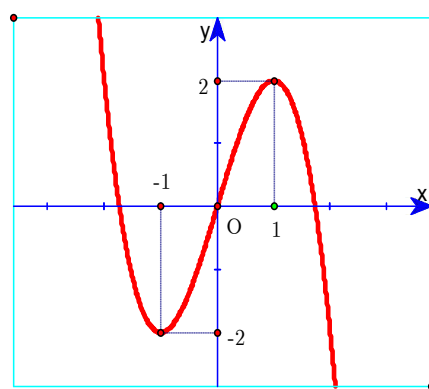
Hàm số $y = \frac{3x+2}{x-1}$ có tiệm cận đứng $x=1$ tiệm cận ngang $y=3$

B. XÁC ĐỊNH DẤU CỦA CÁC HỆ SỐ QUA ĐỒ THỊ

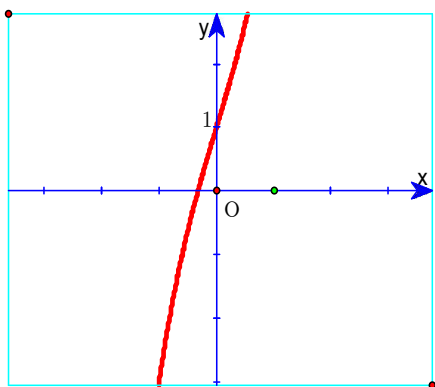
Câu 46: Cho hàm số bậc 3 có dạng: $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$.



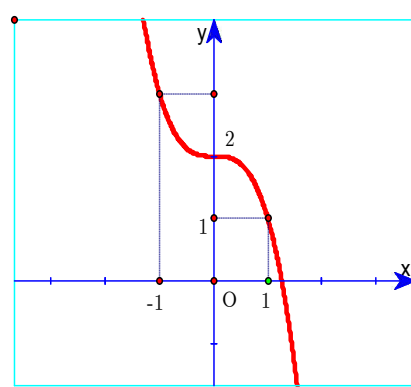
(I)



(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.

Giải:

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

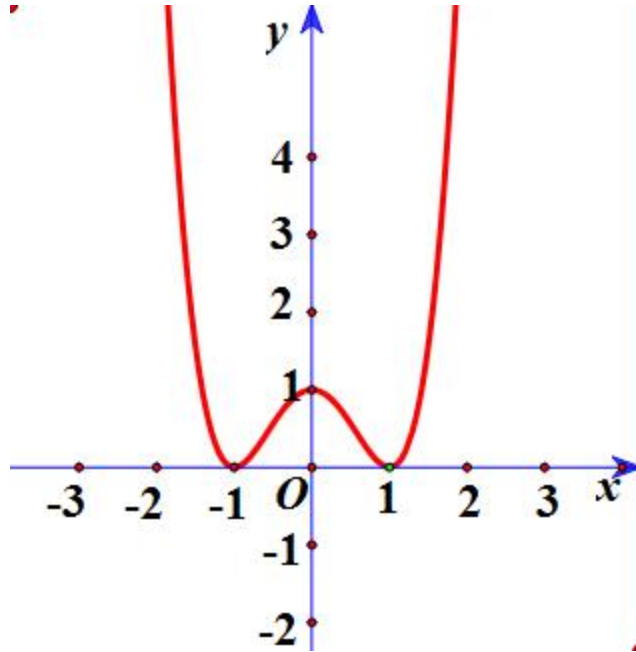
Chọn D.

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 A.

Câu 47: 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. $a > 0, b > 0, c = 1$.

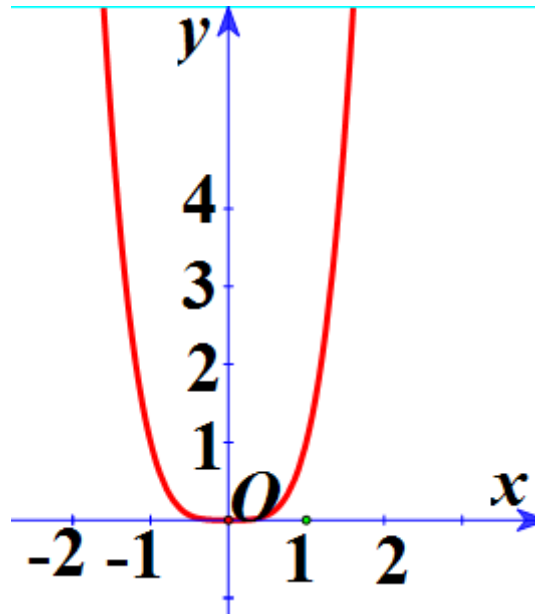
C. $a > 0, b < 0, c = 1$.

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

Giải: 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 48: 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. $a > 0, b \geq 0, c = 0$.

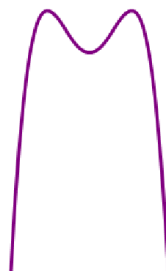
C. $a < 0, b \leq 0, c = 0$.

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

Giải: 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 49: 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. $a < 0, b > 0$.

Giải: Chọn D.

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

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

Câu 50. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ dưới

đây. Khẳng định nào sau đây về dấu của a, b, c, d là đúng nhất ?

A. $a, d > 0$.

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

C. $a, b, c, d > 0$.

D. $a, d > 0, c < 0$.

GIẢI : Chọn D

+ Dựa vào hình dáng đồ thị hàm bậc 3 thì $a > 0$

+ Giao điểm với Oy : $y(0) = d > 0$

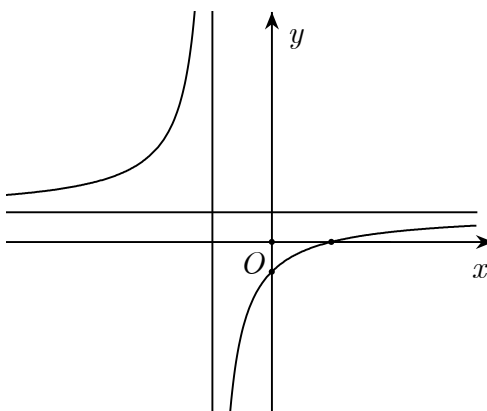
+ $y' = 3ax^2 + 2bx + c$.

$\Delta = b^2 - 3ac > 0 \Leftrightarrow b^2 > 3ac$

Là điều kiện để hàm số có hai cực trị nhưng điều kiện này chưa suy ra được dấu của b

Ta phải xét đến vị trí của các điểm cực trị của hàm số so với trục tung. Ta thấy rằng hai điểm cực trị nằm về 2 phía của trục Oy , tức $x_1 < 0 < x_2 \Rightarrow x_1 x_2 = \frac{c}{3a} < 0 \Rightarrow c < 0$

Câu 51. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

A. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc > 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc < 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc < 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc > 0 \end{cases}$.

Giải : Chọn C

Tiệm cận ngang $y = \frac{a}{c} > 0 \Leftrightarrow ac > 0$ (1)

Tiệm cận đứng $x = -\frac{d}{c} < 0 \Leftrightarrow cd > 0$ (2)

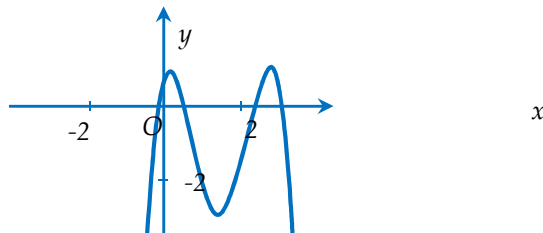
Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

$$y(0) = \frac{b}{d} < 0 \Leftrightarrow bd < 0 \quad (3)$$

Từ (1) và (2), suy ra $adc^2 > 0 \Leftrightarrow ad > 0$.

Từ (2) và (3), suy ra $bcd^2 < 0 \Rightarrow bc < 0$.

Câu 52. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



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

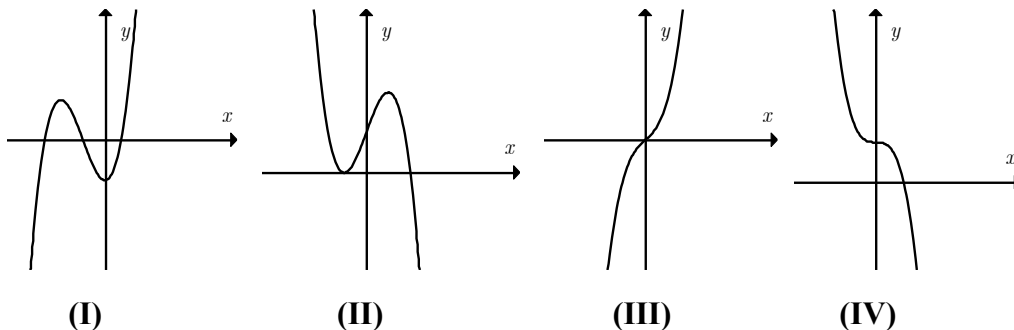
Giải: Chọn B.

+ Dựa vào hình dáng đồ thị hàm trùng phương thì $a < 0$

+ Giao điểm với Oy : $y(0) = c > 0$

+ hàm số có 3 cực trị nên $y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt nên $b > 0$

Câu 53. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$.



Trong các mệnh đề sau hãy chọn mệnh đề đúng:

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

Hướng dẫn: Chọn C

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
 Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

ĐÁP ÁN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

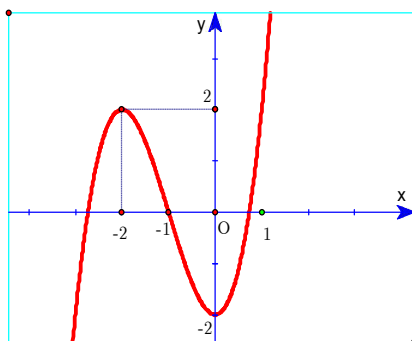
1.A	2. A	3.C	4.A	5.B	6.C	7.D	8.B	9.C	10.D
11.D	12.D	13.D	14.D	15.B	16.A	17.B	18.B	19.A	20.D
21.C	22.D	23.C	24.A	25.A	26.A	27.A	28.A	29.A	30.A
31.B	32.A	33.D	34.B	35.B	36.D	37.B	38.C	39.A	40.A
41.B	42.D	43.C	44.C	45.A	46.D	47.C	48.B	49.D	50.D
51.C	52.B	53.C							

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

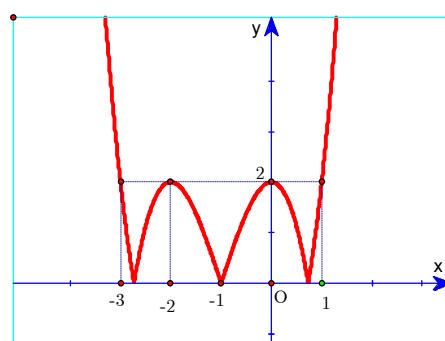
NHẬN DIỆN ĐỒ THỊ (PHẦN 2)

I. ĐỒ THỊ HÀM TRỊ TUYỆT ĐỐI

Câu 1: 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. $y = |x^3 + 3x^2 - 2|$.

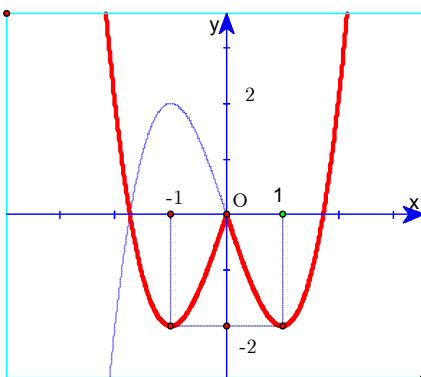
Giải:

Chọn D.

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

Câu 2: 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 ?

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



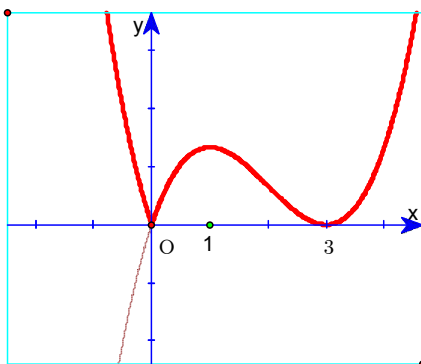
A. $y = |x^3| - 3|x|$. B. $y = |x^3 + 3x|$. C. $y = |x|^3 + 3|x|$. D. $y = |x^3 - 3x|$.

Giải:

Chọn A.

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

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

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

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

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

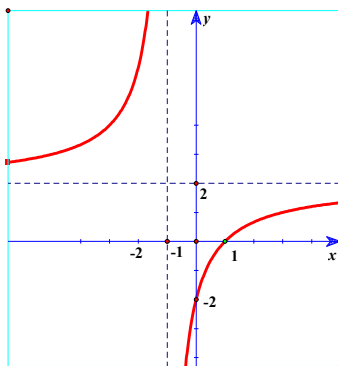
Giải:

Chọn A.

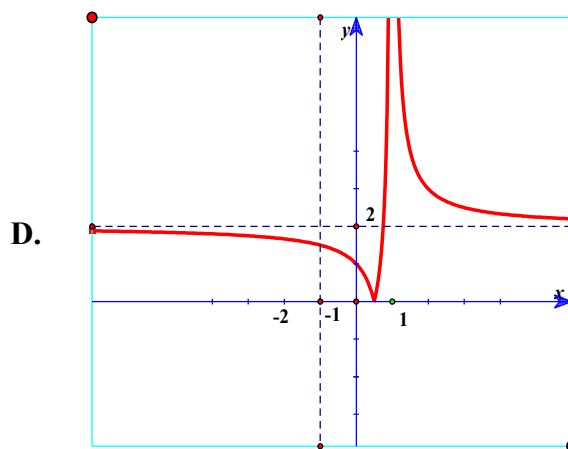
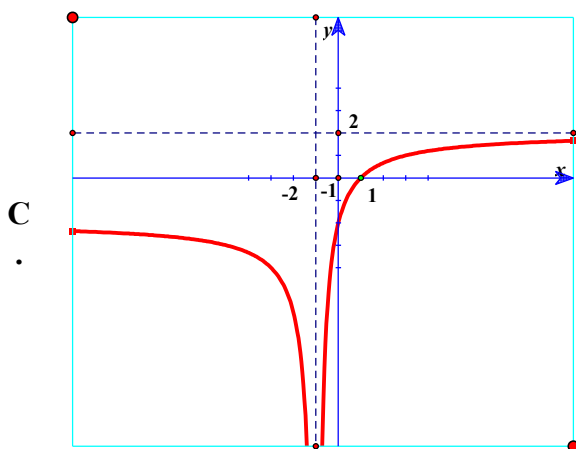
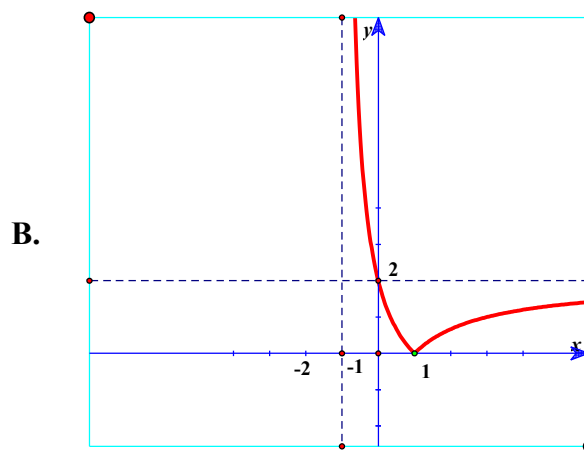
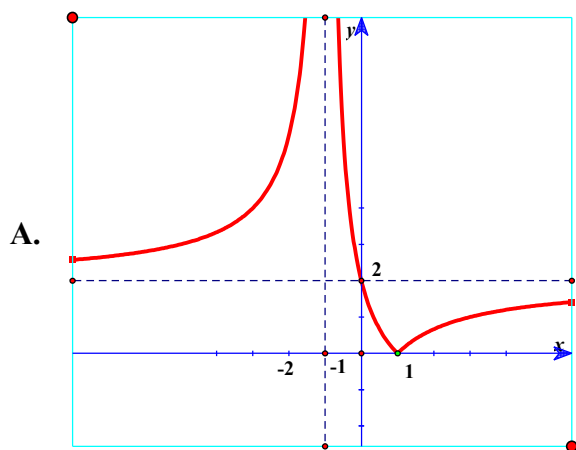
Vì đồ thị nằm phía trên trục hoành và đi qua điểm $(3; 0)$.

Câu 4: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ là hình vẽ sau:

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



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



Giải: Chọn A.

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

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

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

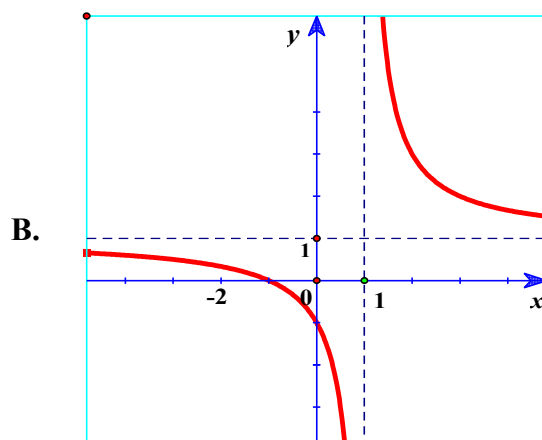
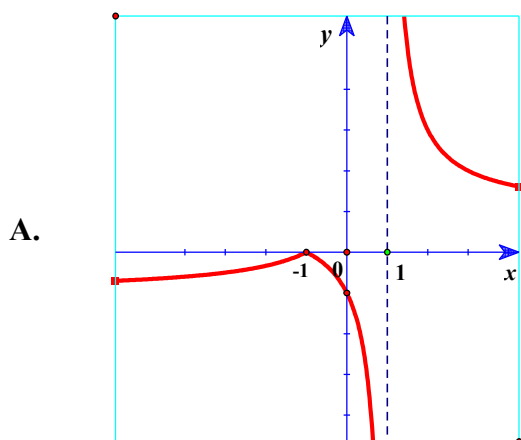
D. $y = \frac{|x|}{x+1}$.

Giải: 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 $y'(0) = 1$

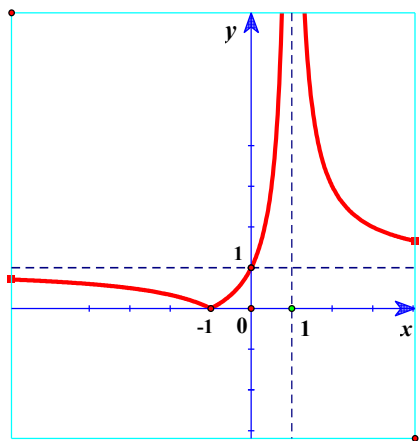
$\left(\frac{d}{dx} \left(\frac{x}{|x+1|} \right) \Big|_{x=0} = 1 \right)$. Đáp án A sai vì $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x(x+1)} = 0$

Câu 6: Đồ thị hàm số $y = \frac{|x+1|}{x-1}$ là hình vẽ nào trong các hình vẽ sau:

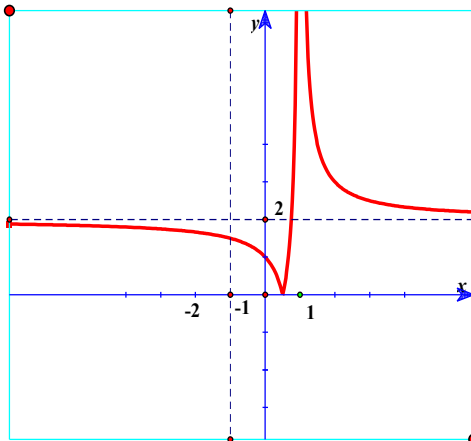


Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

C.



D.

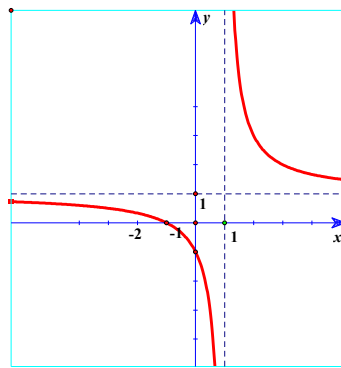


Giải: Chọn A.

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

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

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

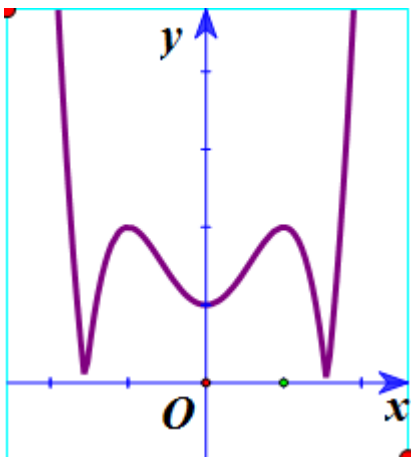


+ Giữ nguyên phần đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ nằm phía bên phải đường thẳng $x = -1$.

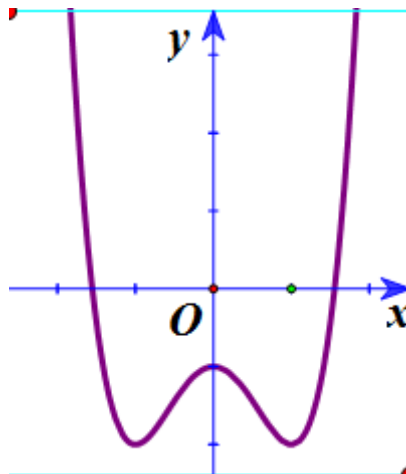
+ Lấy đối xứng phần đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ nằm phía bên trái đường thẳng $x = -1$ qua trục hoành.

Câu 7: Đồ thị của hàm số $y = |x^4 - 2x^2 - 1|$ là đồ thị nào trong các đồ thị sau

A.

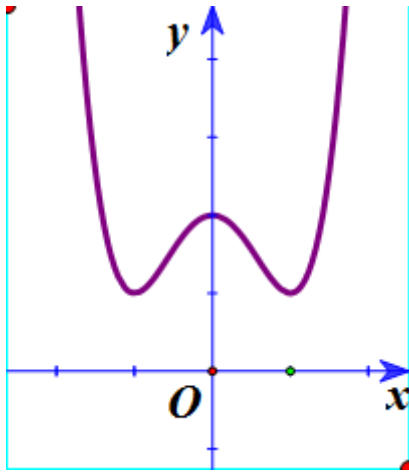


B.

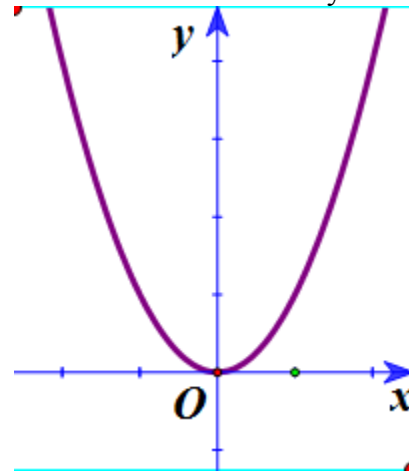


Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

C.

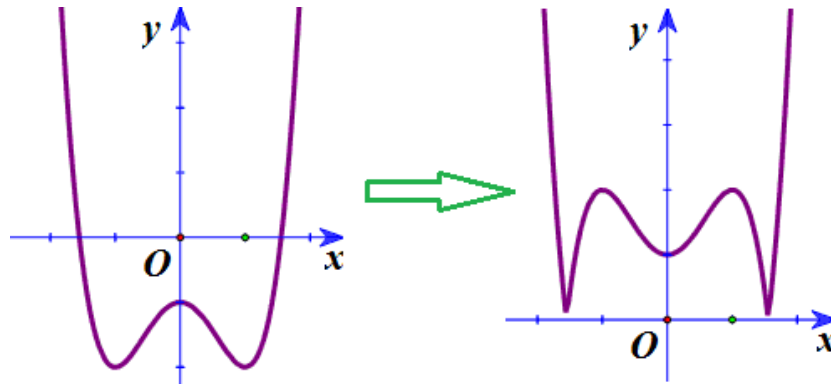


D.

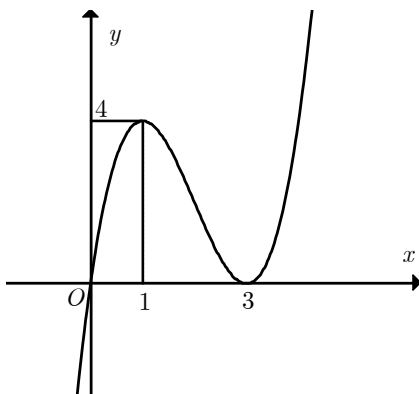


Giải: Chọn A.

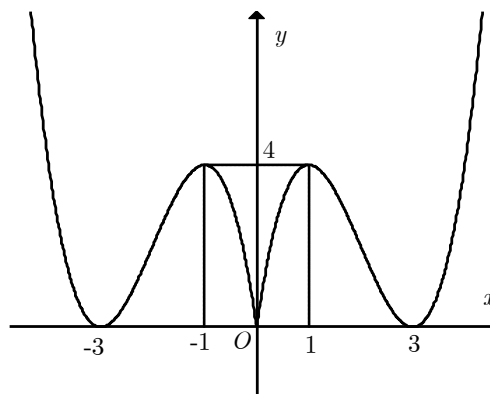
Vẽ đồ thị $y = x^4 - 2x^2 - 1$. Giữ nguyên phần đồ thị trên Ox , phần dưới Ox thì lấy đối xứng qua Ox ta được đồ thị cần vẽ



Câu 8. 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. $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$.

B. $y = |x|^3 + 6|x|^2 + 9|x|$.

Đi một ngày đàng học một sàng dài !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

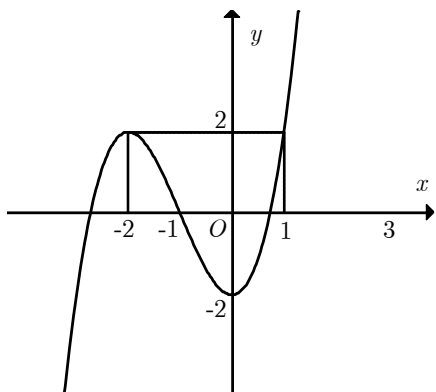
C. $y = |x^3 - 6x^2 + 9x|$

D. $y = |x|^3 - 6x^2 + 9|x|$.

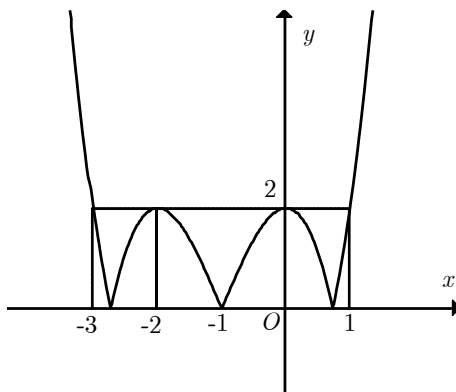
Giải: Nhắc lại lí thuyết: Đồ thị hàm số $y = f(|x|)$ được suy ra từ đồ thị hàm số $y = f(x)$ bằng cách

- Giữ nguyên phần đồ thị hàm số $y = f(x)$ với $x \geq 0$.
- Sau đó lấy đối xứng phần đồ thị vừa giữ ở trên qua trục Oy . **Chọn D.**

Câu 9. 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. $y = |x|^3 + 3|x|^2 - 2$.

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

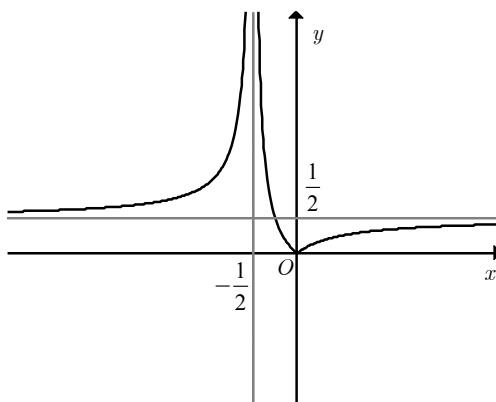
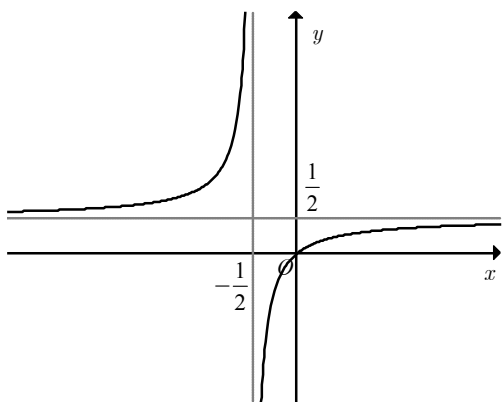
C. $y = ||x|^3 + 3x^2 - 2|$.

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

Giải: Nhắc lại lí thuyết: Đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ được suy ra từ đồ thị hàm số $y = f(x)$ bằng cách

- Giữ nguyên phần đồ thị hàm số $y = f(x)$ với $y \geq 0$.
- Lấy đối xứng phần đồ thị hàm số $y = f(x)$ với $y < 0$ qua trục Ox . **Chọn B.**

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x}{2x+1}$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

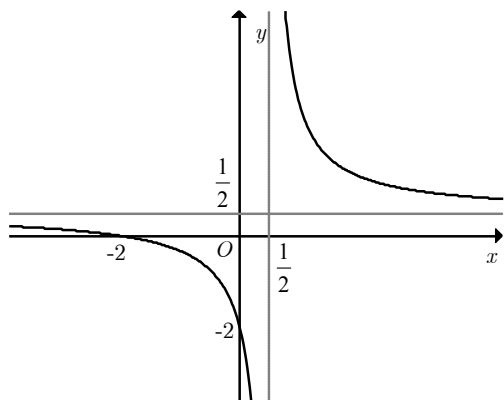
Hình 1

Hình 2

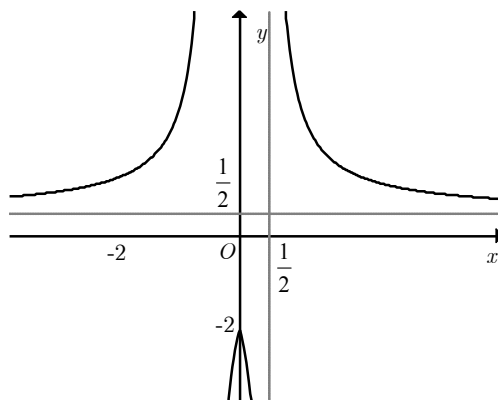
A. $y = \left| \frac{x}{2x+1} \right|$. B. $y = \frac{|x|}{2|x|+1}$. C. $y = \frac{x}{2|x|+1}$. D. $y = \left| \frac{|x|}{2|x|+1} \right|$.

Giải: Chọn A.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{2x-1}$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



Hình 1

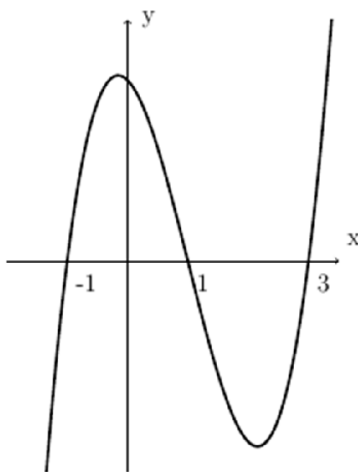


Hình 2

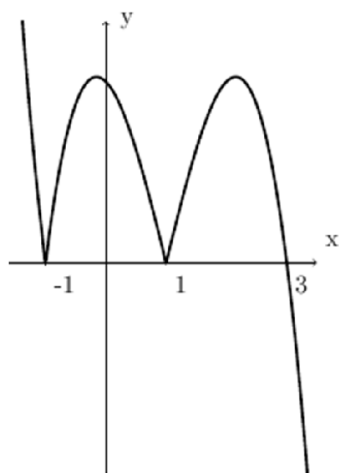
A. $y = -\left(\frac{x+2}{2x-1} \right)$. B. $y = \frac{|x|+2}{2|x|-1}$. C. $y = \left| \frac{x+2}{2x-1} \right|$. D. $y = \frac{|x|+2}{2x-1}$.

Giải: Chọn B.

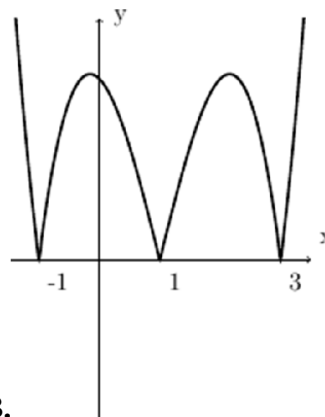
Câu 12: Cho đồ thị hàm số $y = (x^2 - 1)(x - 3)$ như hình bên. Đồ thị trong phương án nào sau đây là đồ thị hàm số $y = |x^2 - 1|(x - 3)$



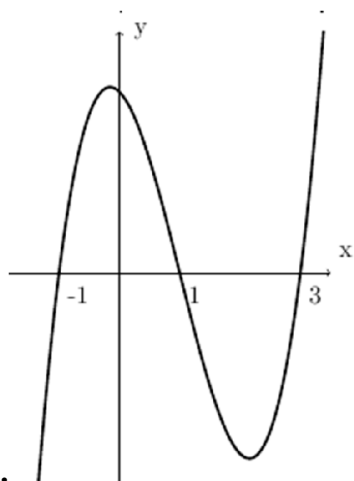
Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



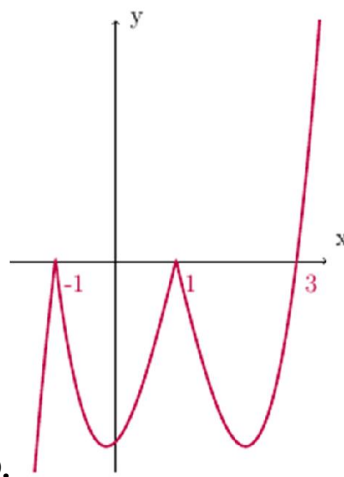
A.



B.



C.



D.

Lời giải: Chọn đáp án D

$$\text{Ta có: } y = |x^2 - 1|(x - 3) = \begin{cases} (x^2 - 1)(x - 3) & \text{khi } x^2 - 1 \geq 0 \\ -(x^2 - 1)(x - 3) & \text{khi } x^2 - 1 < 0 \end{cases}$$

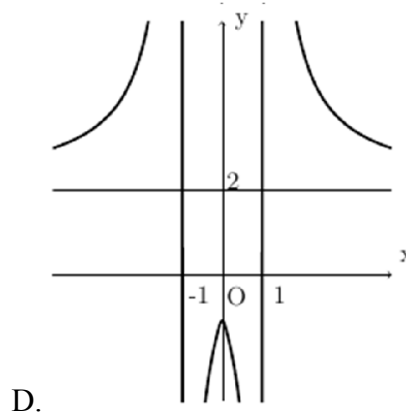
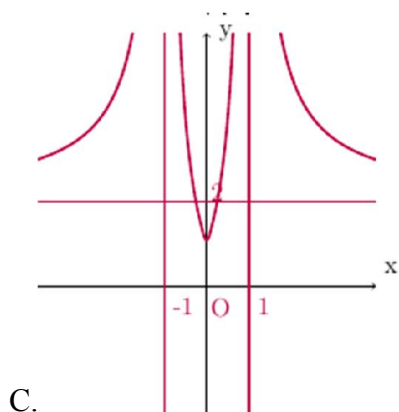
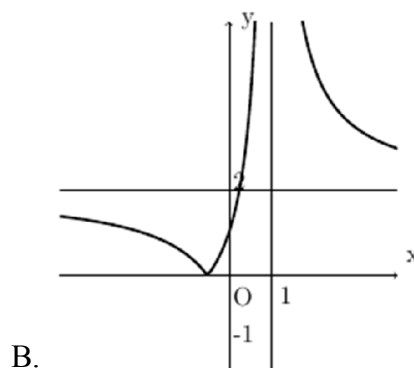
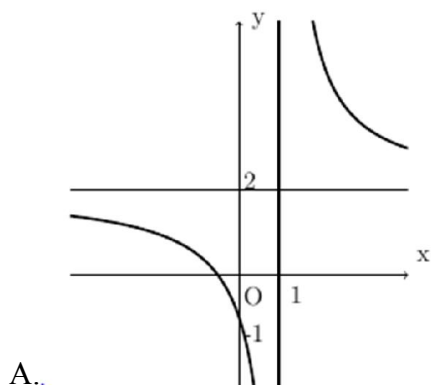
Nên đồ thị hàm số $y = |x^2 - 1|(x - 3)$ gồm 2 phần:

Phần 1: Phần đồ thị hàm số $(x^2 - 1)(x - 3)$ khi $x \in (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$

Phần 2: Phần đối xứng với đồ thị hàm số $(x^2 - 1)(x - 3)$ khi $x \in (-1; 1)$

Câu 13: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Đồ thị trong đáp án nào sau đây là đồ thị của hàm số $y = |f(|x|)|$

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

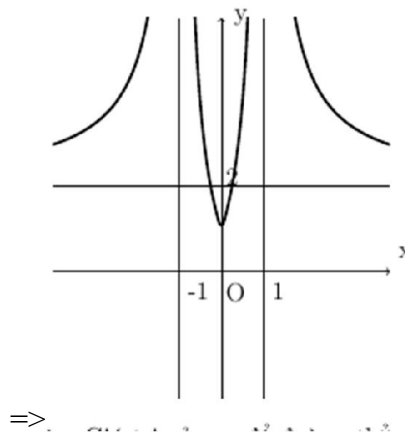
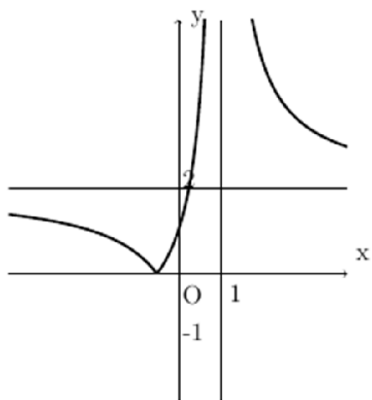


Lời giải: Chọn đáp án C

Xét đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ rồi xét đồ thị hàm số $y = f(|x|)$

Đồ thị hàm số $y = |f(x)|$

$\Rightarrow$ Đồ thị hàm số $y = f(|x|)$



II. NHẬN DIỆN HÀM SỐ QUA PHÉP BIẾN ĐỔI ĐỒ THỊ

Câu 14: 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?

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

Thầy Lê Anh Tuấn

face: Thầy Tuấn học mãi

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

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

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

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

Giải: 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 15: 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. $y = (x+1)^4 - 2(x+1)^2 - 1$.

Giải: 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 16: 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. $y = f(x+1)$.

Giải: Chọn A.

Theo lý thuyết, ta chọn câu A.

Câu 17: 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. $y = f(x) - 1$.

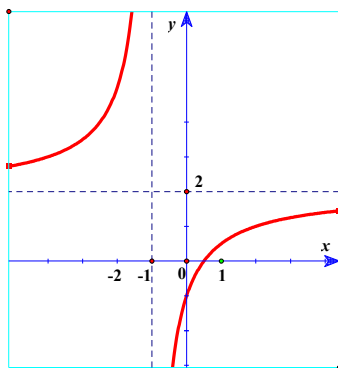
Giải: Chọn C.

Theo lý thuyết, ta chọn câu C.

III. XÁC ĐỊNH TIỆM CẬN, CỰC TRỊ, TÍNH ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ QUA ĐỒ THỊ

Câu 18: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

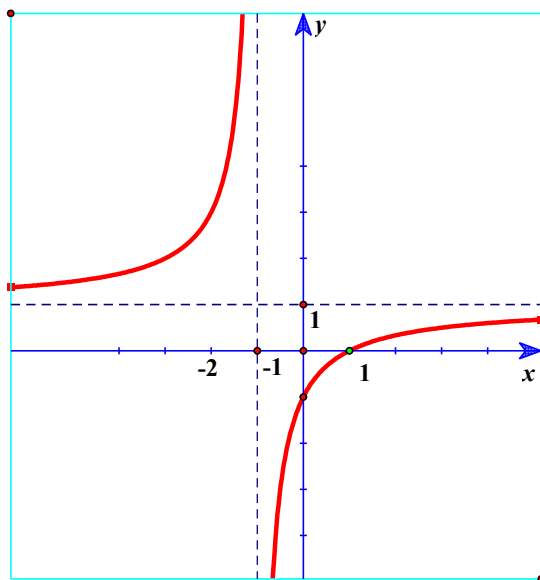


- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -1$, tiệm cận ngang $y = 2$.
- B. Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
- C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận.
- D. Hàm số có hai cực trị.

Giải: Chọn D.

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

Câu 19: 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.

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

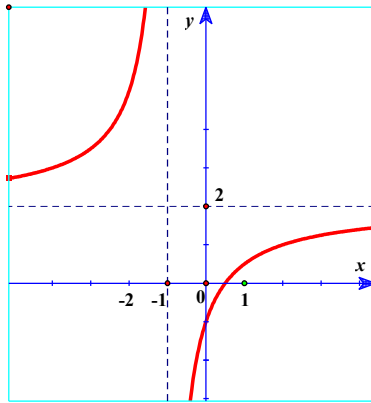
Giải: Chọn C.

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 20: 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 $(-1; +\infty)$.

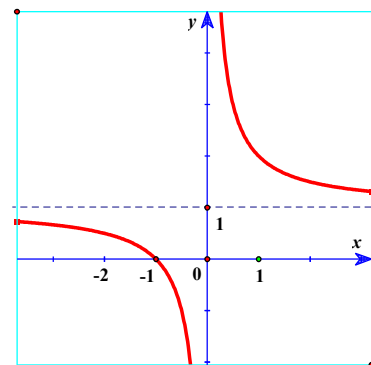
C. Hàm số có hai cực trị.

D. Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Giải: Chọn A.

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

Câu 21: 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 $y = 1$.

Đi một ngày đàng học một sàng dại !

Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

C. Hàm số có hai cực trị.

D. Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.

Giải: Chọn B.

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

Câu 22: 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 $y = 1$.

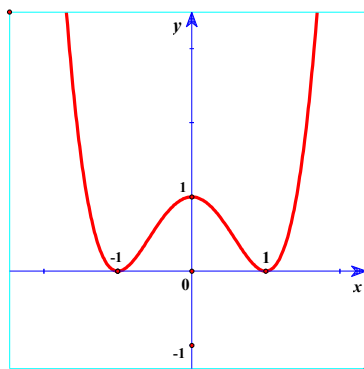
C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng.

D. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang.

Giải: Chọn A.

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

Câu 23: 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 $(1; 0)$.

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.

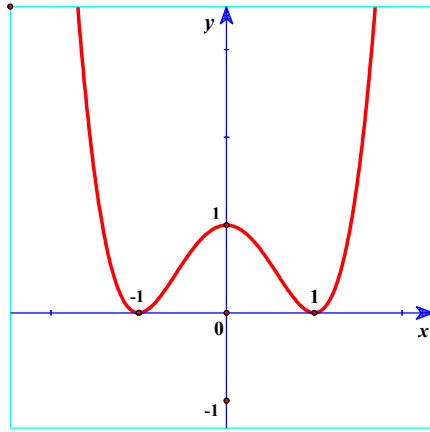
Giải: Chọn C.

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

Đi một ngày đàng học một sàng dai !

Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Chọn khẳng định sai về hàm số $f(x)$:



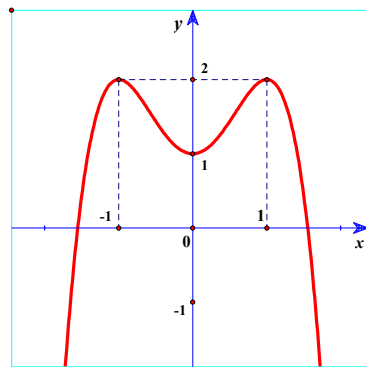
- A. Hàm số $f(x)$ tiếp xúc với Ox .
- B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(-1; 0)$.
- C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.
- D. Đồ thị hàm số $f(x)$ có tiệm cận ngang là $y = 0$.

Giải: 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 25: 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 $x = 1$.

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

C. Hàm số $f(x)$ có giá trị nhỏ nhất là 1 khi $x = 0$.

D. $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = -\infty$.

Giải: 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 26: 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.

Giải: 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 27: 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			$+\infty$
	$-\infty$			-4		

Khẳng định nào sau đây đúng?

Đi một ngày đàng học một sàng dại !

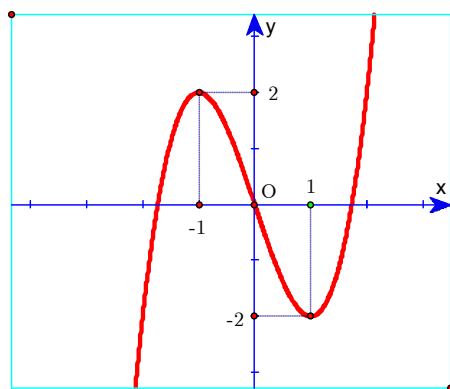
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

- 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 $x = 3$.

Giải: 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 D. 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 C.

Câu 28: 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 $a < 0$.

Giải: 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 29: Cho hàm số $y = x^4 + bx^2 + c$ có đồ thị (C) . Chọn khẳng định đúng nhất:

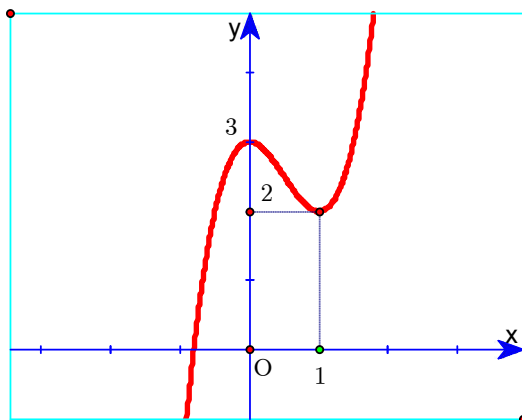
- A. Đồ thị (C) có ít nhất một điểm cực đại.
- B. Đồ thị (C) có đúng một điểm cực tiểu.
- C. Đồ thị (C) có ít nhất một điểm cực tiểu.
- D. Đồ thị (C) có đúng một điểm cực đại.

Giải:

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

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 30: 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 $(0; 1)$.

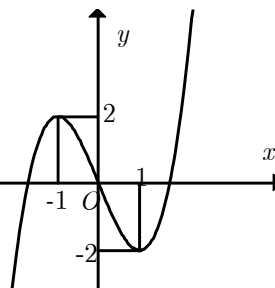
Giải: Chọn B.

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

Câu 31. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên.

Chọn đáp án đúng?

- A. Hàm số có hệ số $a < 0$.
- B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-2; -1)$ và $(1; 2)$.
- C. Hàm số không có cực trị.
- D. Hệ số tự do của hàm số khác 0.



Giải: Đồ thị có bên phải hướng lên nên $a > 0$. Do đó đáp án A sai.

Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$. Do đó đáp án B đúng.

Hàm số có hai cực trị. Do đó đáp án C sai.

Vì đồ thị hàm số đi qua gốc tọa độ nên hệ số tự do của hàm số phải bằng 0.

Do đó đáp án D sai. **Chọn B.**

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Chọn phát biểu sai?

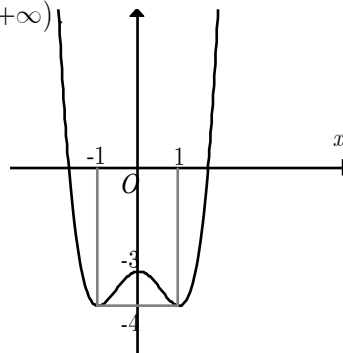
Đi một ngày đàng học một sàng dai !	0	1	$+\infty$
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.	0	-	0
	$+\infty$	-3	$+\infty$

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

B. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

C. Đồ thị hàm số đã cho biểu diễn như hình bên.

D. Hàm số đã cho là $y=x^4-2x^2-2$.



Giải: Các phát biểu A, B, C đều đúng.

Đáp án D sai vì khi $x=0$ thì $y=-3$, điều này chứng tỏ hệ số $c=-3$. **Chọn D.**

Câu 33. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình dưới đây.

(I). Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.

(II). Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;2)$.

(III). Hàm số có ba điểm cực trị.

(IV). Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2.

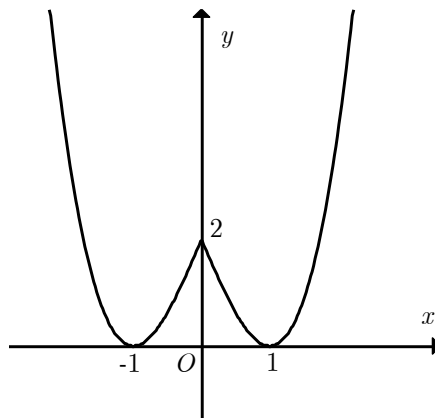
Số mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.



Giải: Xét trên $(0;1)$ ta thấy đồ thị đi xuống (từ trái sang phải) nên hàm số nghịch biến. Do đó (I) đúng

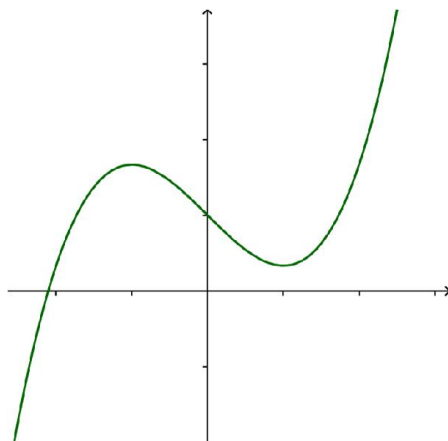
Xét trên $(-1;2)$ ta thấy đồ thị đi lên, rồi đi xuống, rồi đi lên. Do đó (II) sai.

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy có ba điểm cực trị. Do đó (III) đúng.

Hàm số không có giá trị lớn nhất. Do đó (IV) sai. **Chọn B.**

Câu 34: Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hỏi đồ thị hàm số $y=\frac{1}{|f(x)|}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



A.1

B.2

C.3

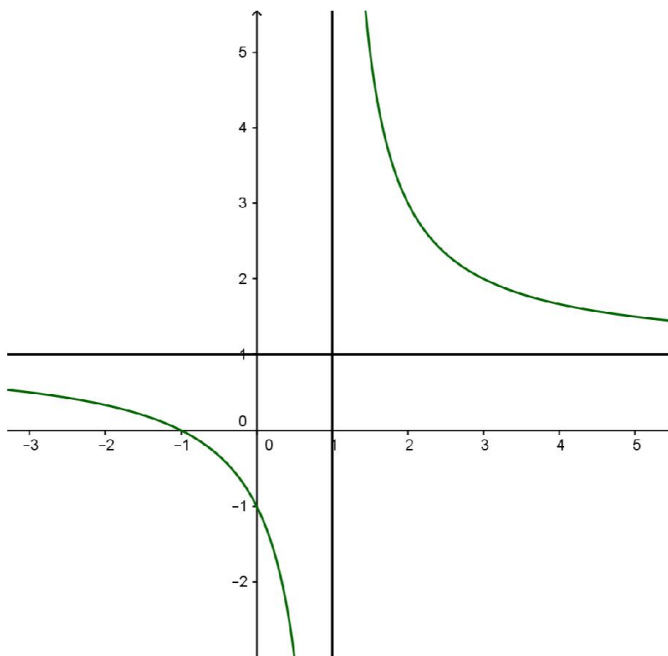
D.4

Hướng dẫn: chọn B

Phương trình $|f(x)|=0$ có duy nhất một x_0 nghiệm. Do đó đồ thị hàm số $y = \frac{1}{|f(x)|}$ có tiệm cận đứng $x = x_0$

Ngoài ra đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y=0$. Vì vậy đồ thị hàm số $y = \frac{1}{|f(x)|}$ có hai đường tiệm cận.

Câu 35: Cho hàm số $y=f(x)$ chỉ gián đoạn tại $x=1$. Đồ thị hàm số $y=f(x)$ có đúng hai tiệm cận như hình vẽ. Biết rằng đồ thị hàm số $y=f(x)$ gồm hai nhánh, mỗi nhánh nằm hoàn toàn trong các góc tạo bởi hai đường tiệm cận như hình vẽ dưới đây. Hỏi mệnh đề nào sau đây **sai**?



A. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)^2 + 1}$ không phải là một đường liền nét.

B. Đồ thị hàm số $y = \frac{f(x)}{f(x)-1}$ có tiệm cận ngang

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

C. Đồ thị hàm số $y = f(2x)$ có đúng 2 tiệm cận.

D. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)-1}$ có đúng một tiệm cận

Hướng dẫn: Chọn B

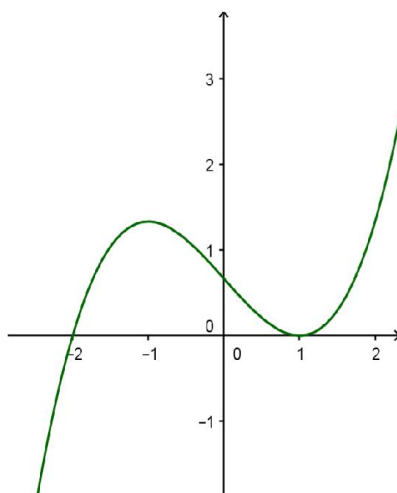
Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=1$ nên $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$. Vì vậy $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{f(x)-1}$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{f(x)-1}$

không phải giới hạn hữu hạn. Do đó đồ thị hàm số $y = \frac{f(x)}{f(x)-1}$ không có tiệm cận ngang.

IV. BÀI TOÁN CHỨA THAM SỐ

Câu 36: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả giá trị của m để đồ thị hàm số

$y = \frac{1}{f(|x+m|)}$ có nhiều đường tiệm cận nhất.



A. $m=2$

B. $m \geq 2$

C. $m > 2$

D. $m \neq 2$

Hướng dẫn: Chọn C

Để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(|x+m|)}$ có nhiều đường tiệm cận nhất thì phương trình $f(|x+m|) = 0$ phải có nhiều nghiệm nhất. Ta tìm m để phương trình $f(x+m) = 0$ có nhiều nghiệm dương nhất. Từ đồ thị hàm số ta thấy phương trình $f(x+m) = 0$ có 2 nghiệm dương khi tịnh tiến đồ thị hàm số $y=f(x)$ sang phải một đoạn lớn hơn 2. Vậy $m > 2$.

Câu 37. Cho phương trình: $|x|^3 - 2|x| = m^2 - 2m$ Để phương trình trên có 3 nghiệm phân biệt thì tất cả các giá trị m thỏa mãn có giá trị trung bình cộng là bao nhiêu?

A. $\frac{3}{2}$

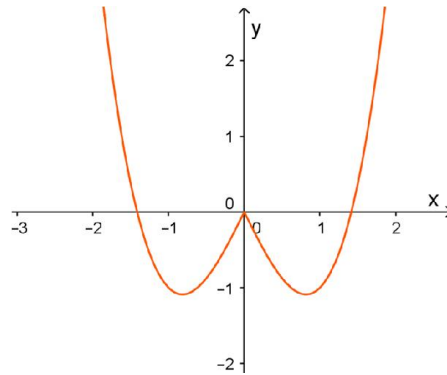
B. 2

C. $\frac{1}{2}$

D. 1

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.

Ta có : $f(x) = |x|^3 - 2|x|$ có đồ thị (C):



Phương trình có ba nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 2$

$\Rightarrow$ Đáp án D

Câu 38. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$.có đồ thị (C) như hình vẽ.Tìm giá trị của m để phương trình:
 $|x^3 - 3x + 1| = m$ có 5 nghiệm phân biệt.

A. $m=3$

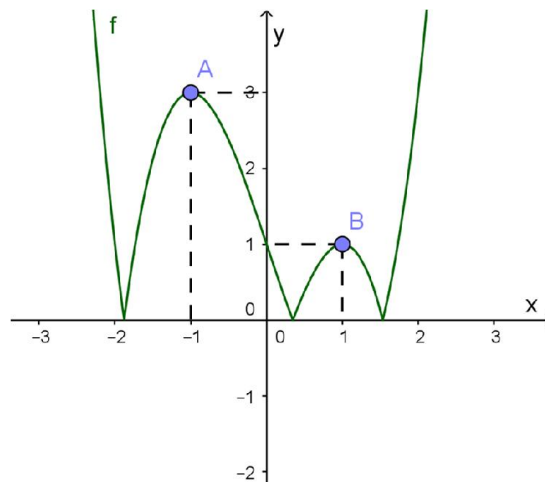
B. $m=1$

C. $m=-1$

D. $m=0$

Hướng dẫn giải: Chọn B

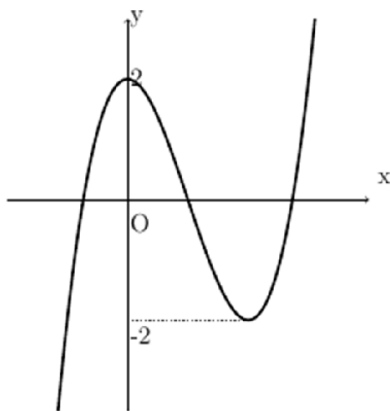
Từ đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ ta có thể suy ra đồ thị (C_1) của hàm số $y = |x^3 - 3x + 1|$:



Khi đó, phương trình có 5 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow$ đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị (C_1) tại 5 điểm phân biệt $\Leftrightarrow m = 1$

Câu 39: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Giá trị m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = |f(|x|)|$ tại 4 điểm phân biệt?

Đi một ngày đàng học một sàng dai !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



A. $-2 < m < 2$

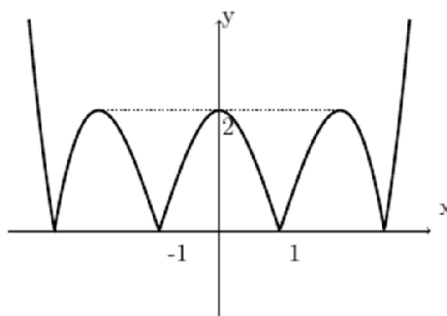
B. $m = 2$

C. $m = 0$

D. $m = 2$ hoặc $m = 0$

Lời giải: Chọn đáp án C

Đồ thị của hàm số $y = |f(|x|)|$ như hình vẽ:



Đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = |f(|x|)|$ tại 4 điểm phân biệt khi $m = 0$

Câu 40: Cho phương trình: $\left| \frac{x+1}{x-1} \right| = m+2$. Để phương trình trên có 3 nghiệm phân biệt thì tất cả các giá trị m thỏa mãn có giá trị trung bình cộng là bao nhiêu?

A. $\frac{-3}{2}$

B. -1

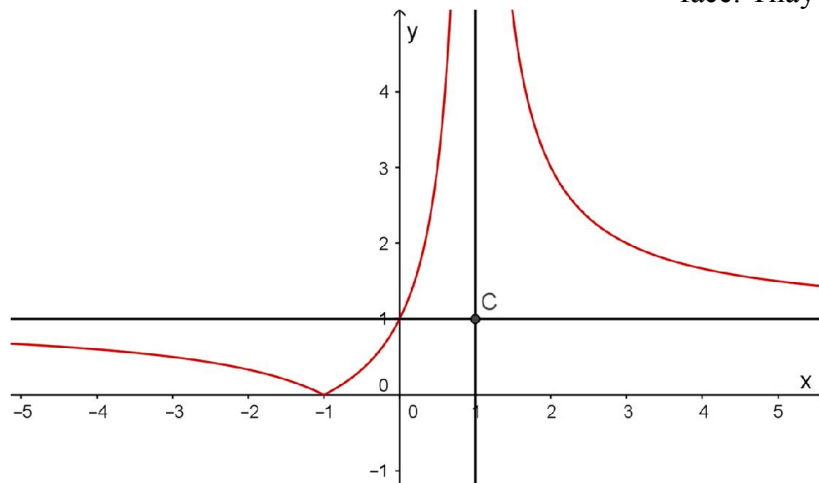
C. $\frac{1}{2}$

D. 0

Hướng dẫn giải: Chọn A

Ta có $f(x) = \left| \frac{x+1}{x-1} \right|$ có đồ thị (C):

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.



Phương trình đã cho có 1 nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow m+2=0$ hoặc $m+2=1$

Hay $m=-2$ hoặc $m=-1$

ĐÁP ÁN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1.D	2.A	3.A	4.A	5.D	6.A	7.A	8.D	9.B	10.A
11.B	12.D	13.C	14.D	15.A	16.A	17.C	18.D	20.A	21.B
22.A	22.A	23.C	24.D	25.C	26.A	27.A	28.A	29.C	30.B
31.B	32.D	33.B	34.B	35.B	36.C	37.D	38.B	39.C	40.A

Đi một ngày đàng học một sàng dại !
Sàng đi sàng lại cũng được tí khôn.