

BẢNG BIẾN THIÊN VÀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

A – Tóm tắt lí thuyết

1. Định hình hàm số bậc 3: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$

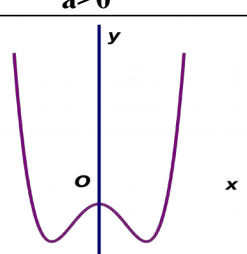
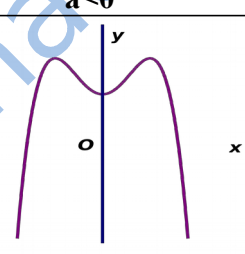
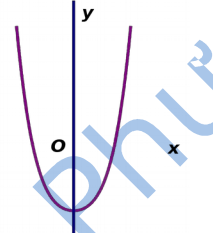
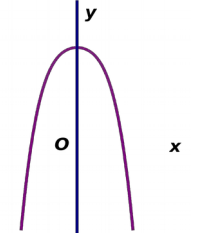
	$a > 0$	$a < 0$
$y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt hay $\Delta_{y'} > 0$		
$y' = 0$ có hai nghiệm kép hay $\Delta_{y'} = 0$		
$y' = 0$ vô nghiệm hay $\Delta_{y'} < 0$		

1. Định hình hàm số bậc 3: $y = ax^3 + bx^2 + c$

+) Đạo hàm: $y' = 4ax^3 + 2bx = 2x(2ax^2 + b)$, $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 2ax^2 + b = 0 \end{cases}$

+) Để hàm số có 3 cực trị: $ab < 0$

- $\Delta > 0$
 $\Delta < 0$
 - Nếu $\Delta < 0$ hàm số có 1 cực đại và 2 cực tiểu
 $\Delta < 0$
 $\Delta > 0$ hàm số có 2 cực đại và 1 cực tiểu
 +) Để hàm số có 1 cực trị $ab \neq 0$
 $\Delta > 0$
 $\Delta \neq 0$ hàm số có 1 cực tiểu và không có cực đại
 $\Delta < 0$
 $\Delta \neq 0$ hàm số có 1 cực đại và không có cực tiểu

	$a > 0$	$a < 0$
$y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt hay $ab < 0$		
$y' = 0$ có đúng 1 nghiệm hay $ab \neq 0$		

$$y = \frac{ax + b}{cx + d}$$

3. Định hình hàm số

$D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{d}{c} \right\}$

+) Tập xác định:

$$y = \frac{ad - bc}{(cx + d)^2}$$

+) Đạo hàm:

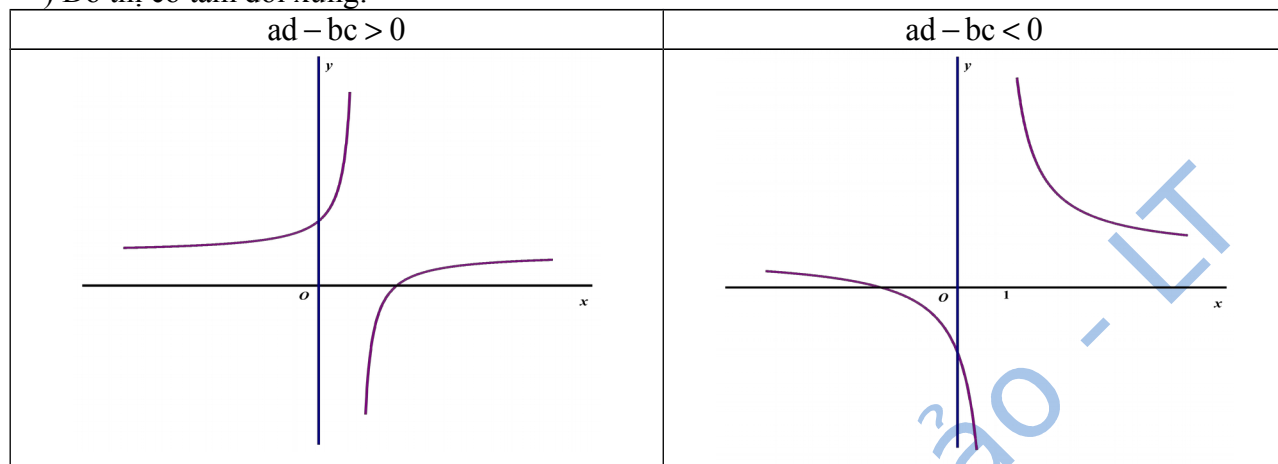
- Nếu $ad - bc > 0$ hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định. Đồ thị nằm góc phần tư 2 và 4.

- Nếu $ad - bc < 0$ hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định. Đồ thị nằm góc phần tư 1 và 3.

+) Đồ thị hàm số có: TCD: $x = -\frac{d}{c}$ và TCN: $y = \frac{a}{c}$

$$I \frac{d}{c}; \frac{a}{c}$$

+) Đồ thị có tâm đối xứng:



B – BÀI TẬP

Câu 1: Bảng biến thiên ở bên là của hàm số nào?

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

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

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

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

Câu 2: Bảng biến thiên ở bên là của hàm số nào ?

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

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

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

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

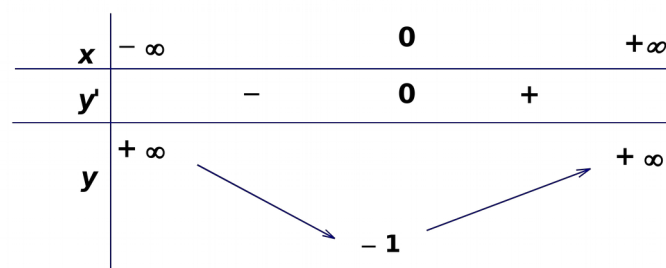
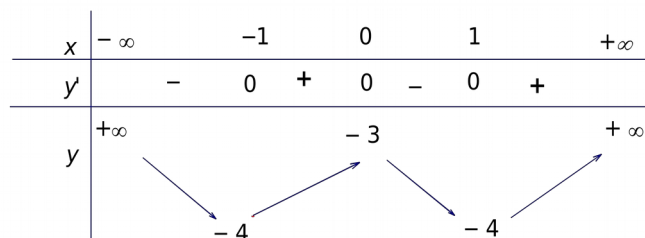
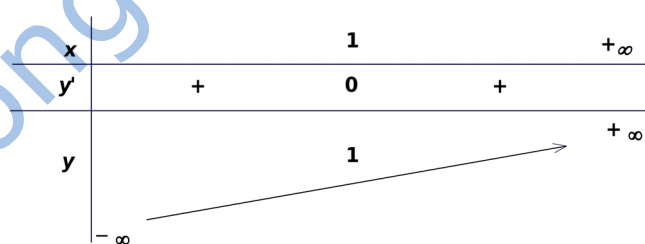
Câu 3: Bảng biến thiên ở bên là của hàm số nào ?

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

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

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

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



Câu 4: Bảng biến thiên ở bên là của hàm số nào ?

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

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

Câu 5: Bảng biến thiên ở bên là của hàm số nào ?

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

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

Câu 6: Bảng biến thiên ở bên là của hàm số nào ?

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

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

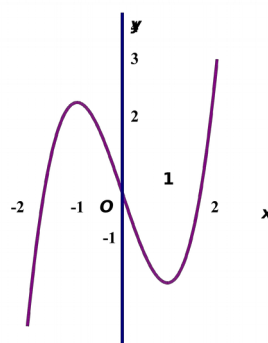
Câu 7: Bảng biến thiên ở bên là của hàm số nào ?

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

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

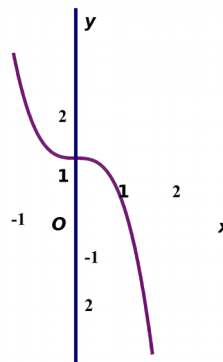
Câu 8: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



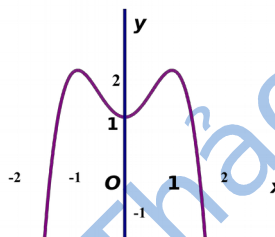
Câu 9: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



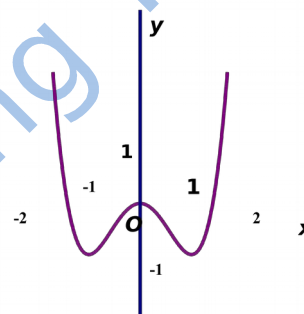
Câu 10: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



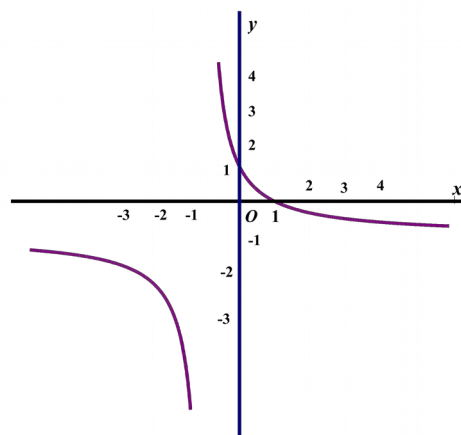
Câu 11: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



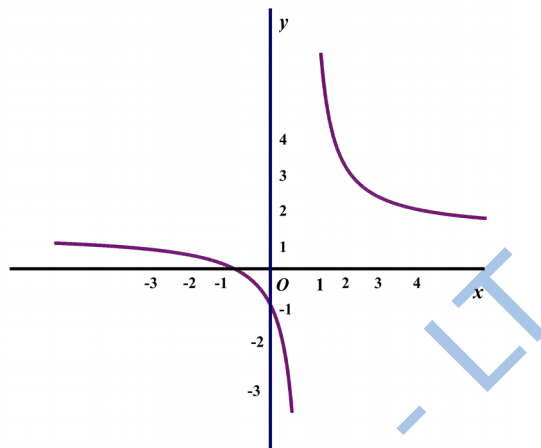
Câu 12: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



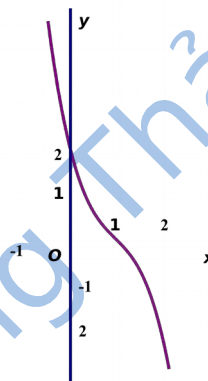
Câu 13: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



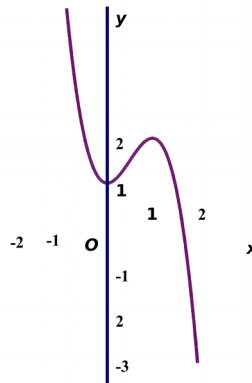
Câu 14: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



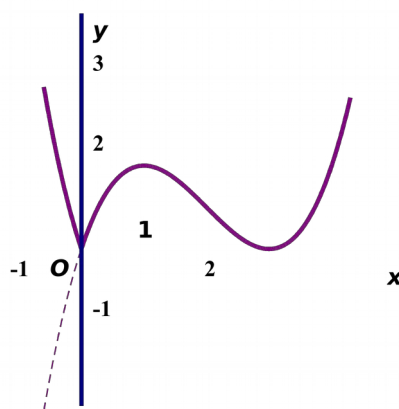
Câu 15: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



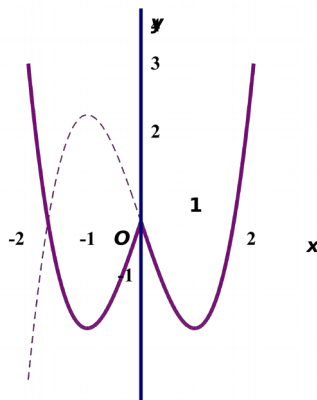
Câu 16: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



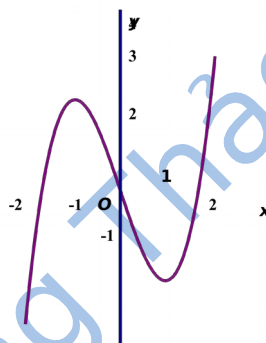
Câu 17: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



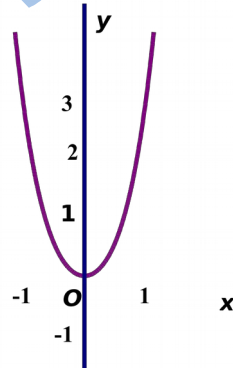
Câu 18: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



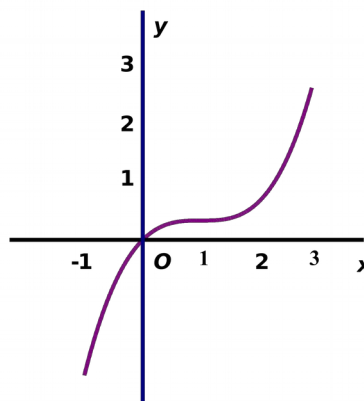
Câu 19: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



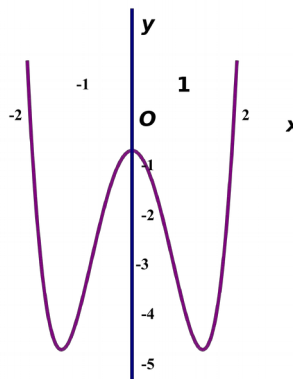
Câu 20: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



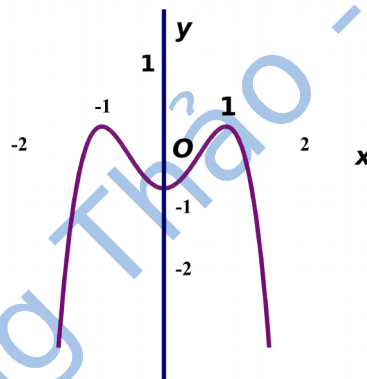
Câu 21: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



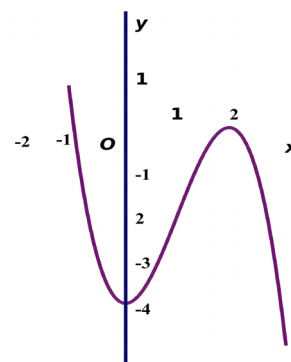
Câu 22: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



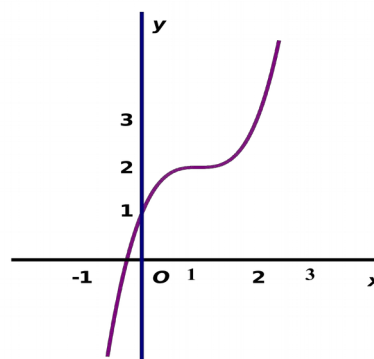
Câu 23: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



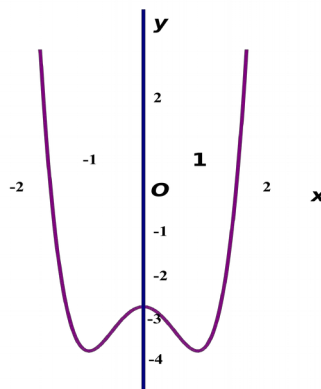
Câu 24: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



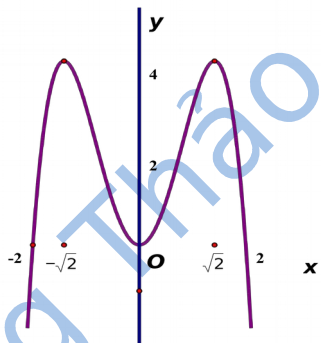
Câu 25: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



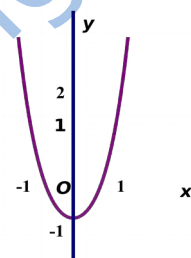
Câu 26: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



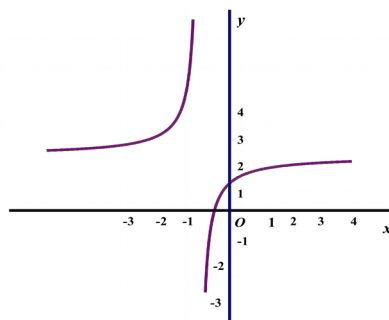
Câu 27: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



Câu 28: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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



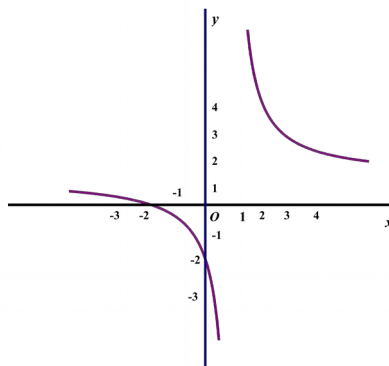
Câu 29: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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

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

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

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



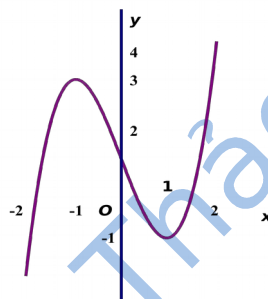
Câu 30: Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

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

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

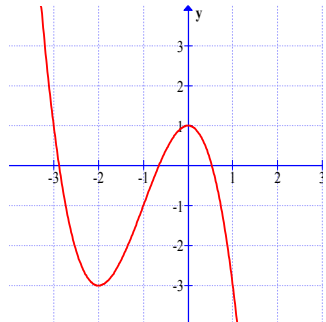
C. $y = x^3 - 3x + 1$

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

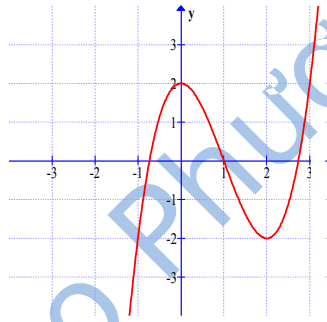


Câu 31: Đồ thị hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 2$ có dạng:

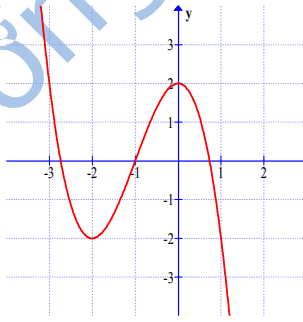
A.



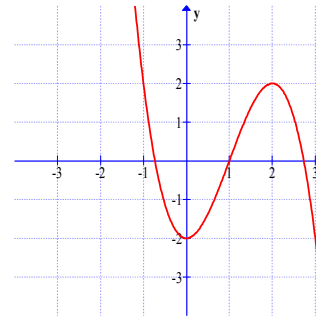
B.



C.

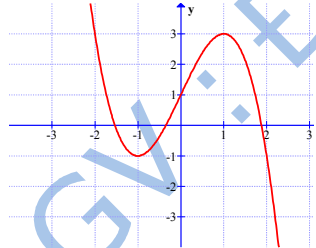


D.

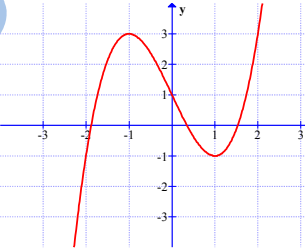


Câu 32: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có dạng:

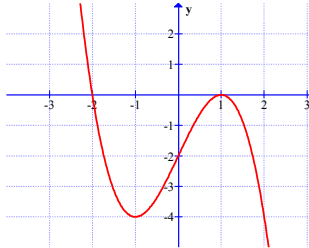
A.



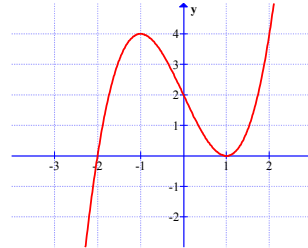
B.



C.



D.



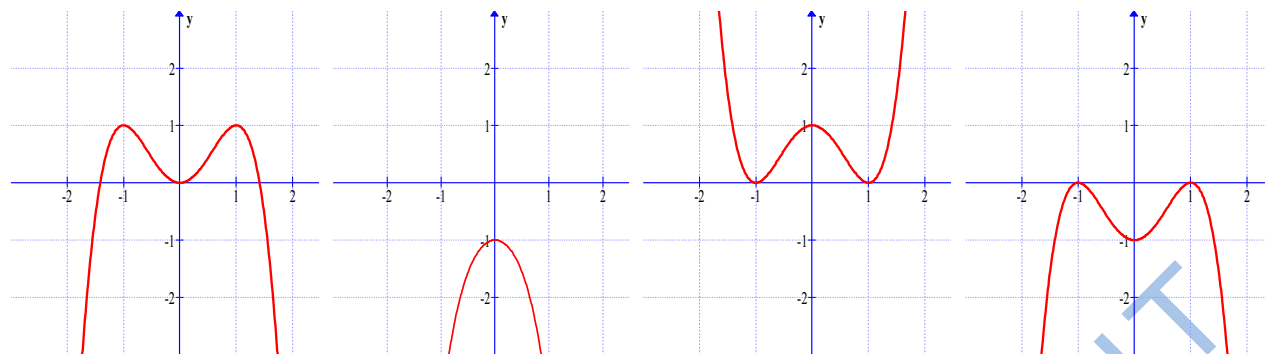
Câu 33: Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 1$ có dạng:

A.

B.

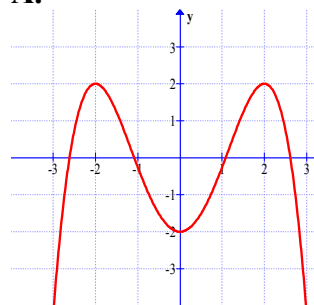
C.

D.

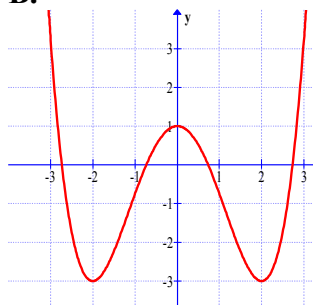


Câu 34: Đồ thị hàm số $y = -\frac{x^4}{4} + 2x^2 - 1$ có dạng:

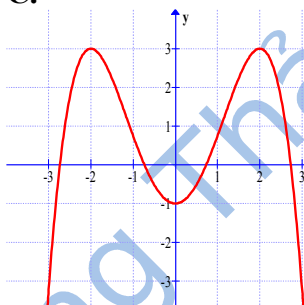
A.



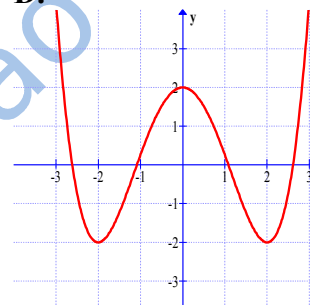
B.



C.

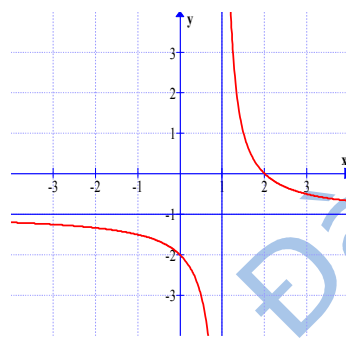


D.

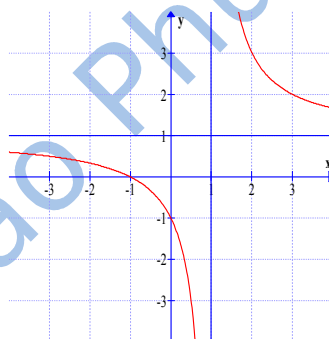


Câu 35: Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{1-x}$ có dạng:

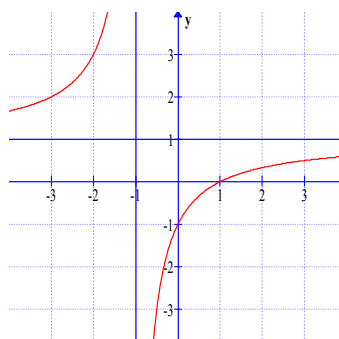
A.



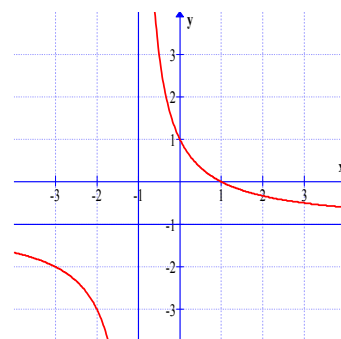
B.



C.



D.



Câu 36: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{1-x}$ có dạng:

A.



B.

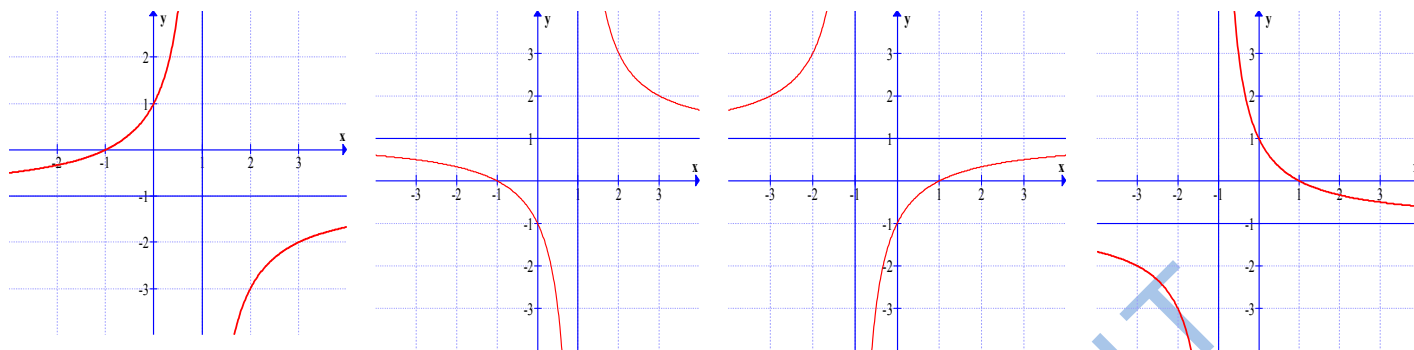


C.



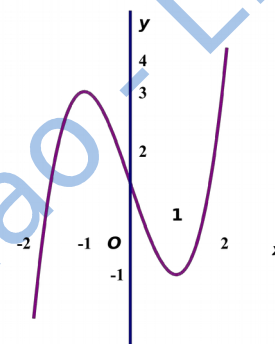
D.





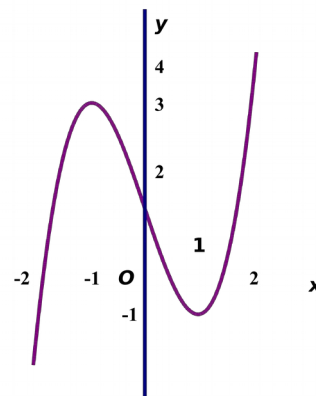
Câu 37: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ cho ở hình bên. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3 - 3x - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

- A. $-1 < m < 3$ B. $-2 < m < 2$
 C. $-2 < m < 2$ D. $-2 < m < 3$



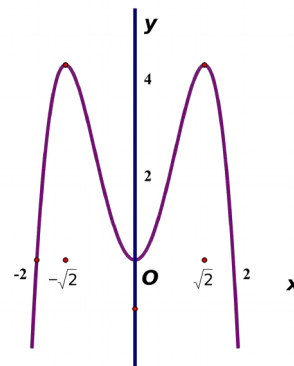
Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ và đường thẳng $d: y = m^2 - 1$. Với giá trị nào của m thì (d) cắt (C) tại đúng 2 điểm.

- A. $m = 0, m = 2$ B. $m = -1, m = 3$
 C. $m = 0, m = 4$ D. Một kết quả khác



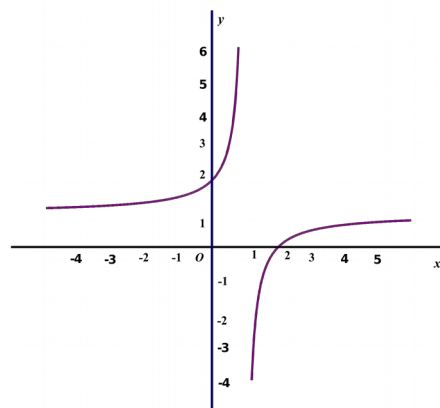
Câu 39: Đồ thị hình bên là của hàm số $y = -x^4 + 4x^2$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^4 - 4x^2 + m - 2 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt. ? Chọn 1 Câu đúng.

- A. $0 < m < 4$ B. $0 < m < 4$
 C. $2 < m < 6$ D. $0 < m < 6$



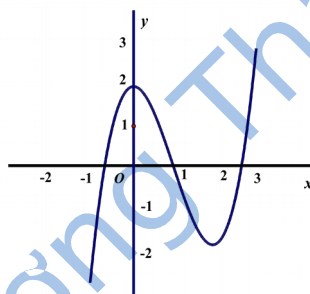
Câu 40: Hàm số nào sau đây có đồ thị:

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



Câu 41: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, phương trình $f(|x|) = m$ có 4 nghiệm phân biệt khi:

- A. $-2 < m < 2$
 B. $m < 2$
 C. $m > 2$
 D. $0 < m < 2$



C - ĐÁP ÁN:

1A, 2A, 3C, 4B, 5C, 6A, 7C, 8B, 9A, 10C, 11B, 12C, 13A, 14B, 15D, 16C, 17C, 18A, 19A, 20A, 21D, 22D, 23B, 24A, 25C, 26D, 27C, 28A, 29B, 30B, 31C, 32D, 33D, 34C, 35A, 36A, 37B, 38D, 39C, 40C, 41A.