

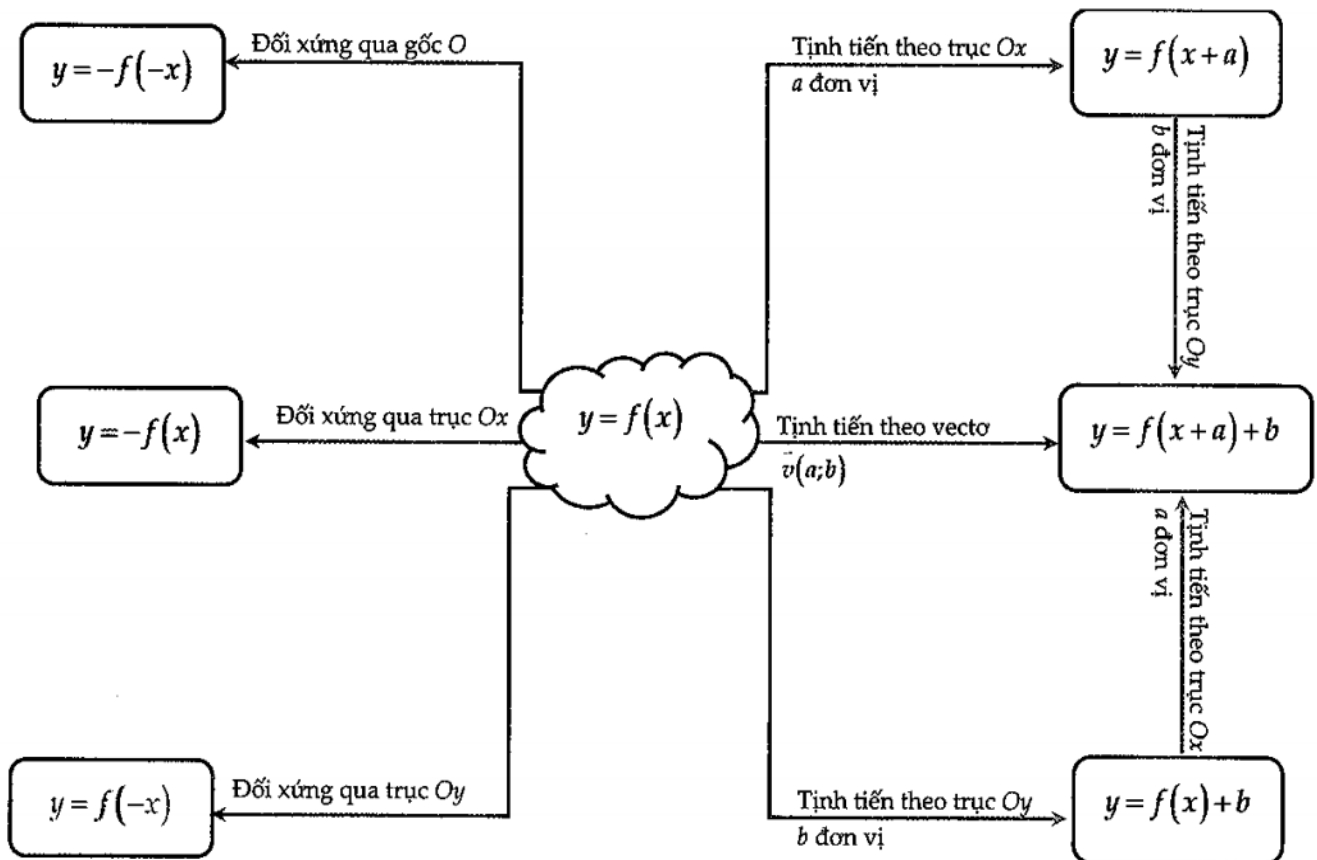
CHỦ ĐỀ 2

ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ TRỊ TUYỆT ĐỐI

I. Biến đổi đồ thị

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) . Khi đó, với số $a > 0$ ta có:

- Hàm số $y = f(x) + a$ có đồ thị (C') là tịnh tiến (C) theo phương của Oy lên trên a đơn vị.
- Hàm số $y = f(x) - a$ có đồ thị (C') là tịnh tiến (C) theo phương của Oy xuống dưới a đơn vị.
- Hàm số $y = f(x + a)$ có đồ thị (C') là tịnh tiến (C) theo phương của Ox qua trái a đơn vị.
- Hàm số $y = f(x - a)$ có đồ thị (C') là tịnh tiến (C) theo phương của Ox qua phải a đơn vị.
- Hàm số $y = -f(x)$ có đồ thị (C') là đối xứng của (C) qua trục Ox .
- Hàm số $y = f(-x)$ có đồ thị (C') là đối xứng của (C) qua trục Oy .



II. Đồ thị hàm số chứa dấu giá trị tuyệt đối

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) . Khi đó:

$$y = |f(x)| = \begin{cases} f(x) & \text{khi } f(x) \geq 0 \quad (C_1) \\ -f(x) & \text{khi } f(x) < 0 \quad (C_2) \end{cases}$$

1. Dạng 1: có đồ thị (C') bằng cách:

- Đồ thị (C_1) là phần giữ nguyên phần đồ thị (C) nằm trên trục Ox và bỏ phần (C) nằm dưới Ox .

• Đồ thị (C_2) là phần lấy đối xứng phần đồ thị (C) nằm dưới Ox qua Ox và bỏ phần đồ thị (C) nằm dưới Ox .

⇒ Đồ thị $(C') = (C_1) \cap (C_2)$

$$y = f(|x|) = \begin{cases} f(x) & \text{khi } x \geq 0 \quad (C_1) \\ f(-x) & \text{khi } x < 0 \quad (C_2) \end{cases} \text{ có đồ thị } (C') \text{ bằng cách:}$$

2. Dạng 2: Hàm số

• Đồ thị (C_1) là phần giữ nguyên phần đồ thị (C) nằm bên phải trục Oy và bỏ phần (C) nằm bên trái Oy .

• Đồ thị (C_2) là phần lấy đối xứng phần đồ thị (C_1) qua Oy .

⇒ Đồ thị $(C') = (C_1) \cap (C_2)$

$$|y| = f(x) = \begin{cases} y = f(x) & \text{khi } y \geq 0 \quad (C_1) \\ -y = f(x) & \text{khi } y < 0 \quad (C_2) \end{cases} \text{ có đồ thị } (C') \text{ bằng cách:}$$

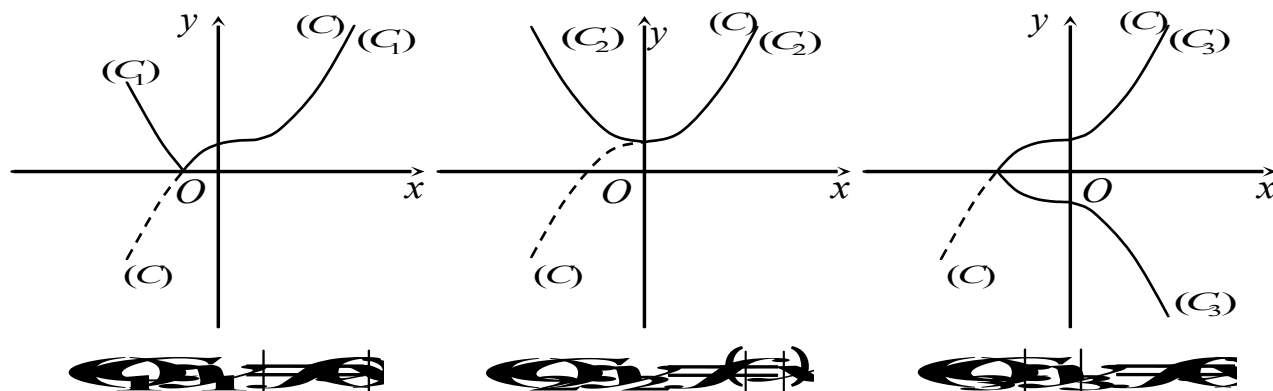
3. Dạng 3: Hàm số

• Đồ thị (C_1) là phần giữ nguyên phần đồ thị (C) nằm trên trục Ox và bỏ phần (C) nằm dưới trục Ox .

• Đồ thị (C_2) là phần lấy đối xứng phần đồ thị (C_1) qua Ox .

⇒ Đồ thị $(C') = (C_1) \cap (C_2)$

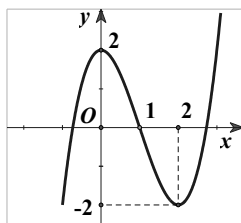
Ví dụ



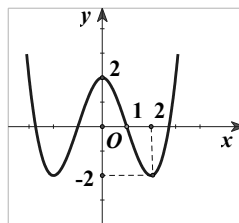
DẠNG 1

ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ BẬC 3: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$)

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị như hình 1.



Hình 1



Hình 2

Đồ thị hình 2 là của hàm số nào dưới đây?

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

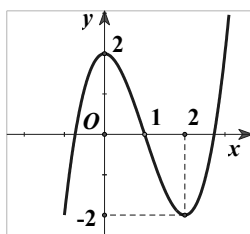
B. $y = |x|^3 - 3x^2 + 2$

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

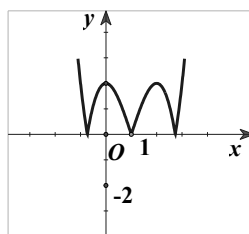
D. $y = |x|^3 - 3x^2 - 1$.

C.

Câu 2. 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. $y = |x^3 - 3x^2 + 2|$.

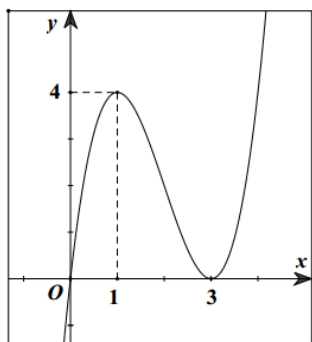
B. $y = |x|^3 - 3x^2 + 2$

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

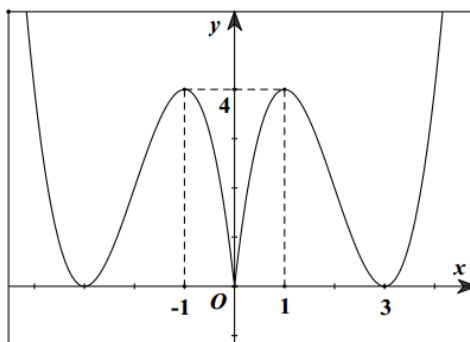
D. $y = |x|^3 - 3x^2 - 1$.

C.

Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ có đồ thị như Hình 1.



Hình 1



Hình 2

Khi đó đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?

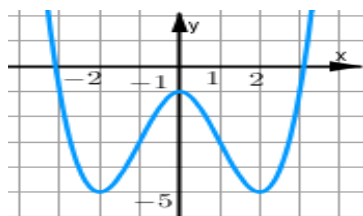
A. $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$.

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

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

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$. Biết đồ thị (C) của hàm số $y = f(|x|)$ như hình vẽ.



Tìm hàm số $y = f(x)$ trong các hàm số sau:

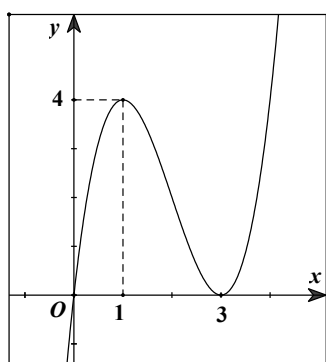
A. $f(x) = x^3 - 3x^2 - 1$.

B. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$.

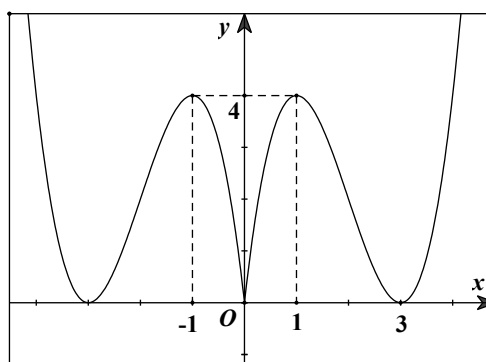
C. $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x+1}$.

D. $f(x) = x^3 - 2x^2 - 1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ có đồ thị như Hình 1.



Hình 1



Hình 2

Khi đó đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?

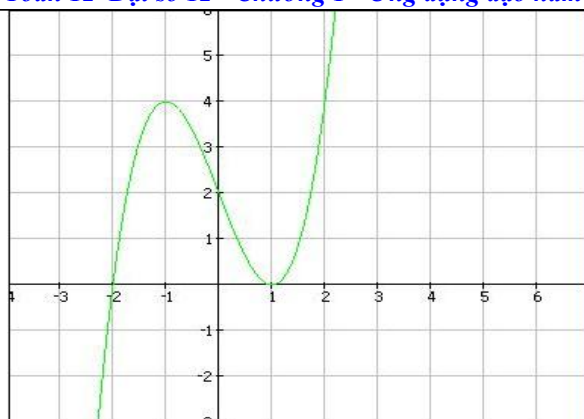
A. $y = |x|^3 - 6x^2 + 9|x|$.

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

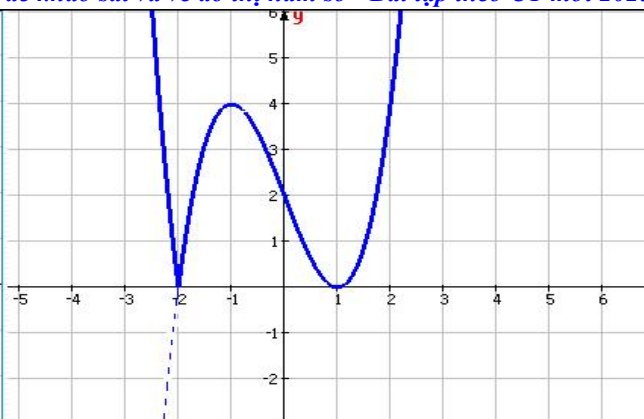
C. $y = |x^3 - 6x^2 + 9x|$.

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

Câu 6. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị như Hình 1.



Hình 1



Hình 2

Khi đó đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?

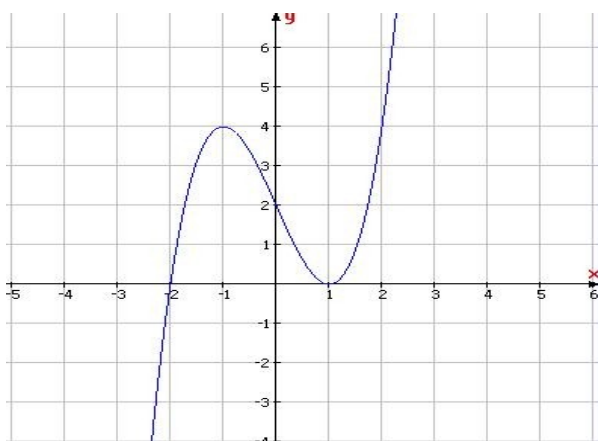
A. $y = |x|^3 - 3|x| + 2$.

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

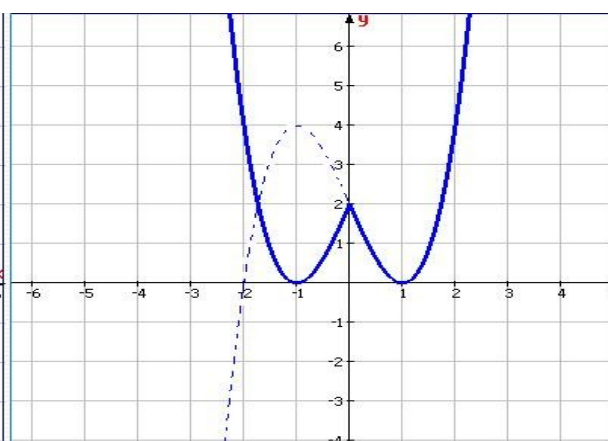
C. $|y| = x^3 - 3x + 2$

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

Câu 7. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị như Hình 1.



Hình 1



Hình 2

Khi đó đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?

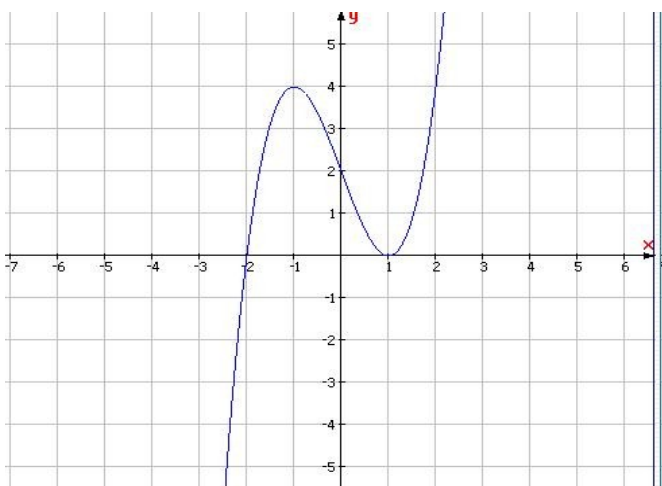
A. $y = |x^3| - 3|x| + 2$

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

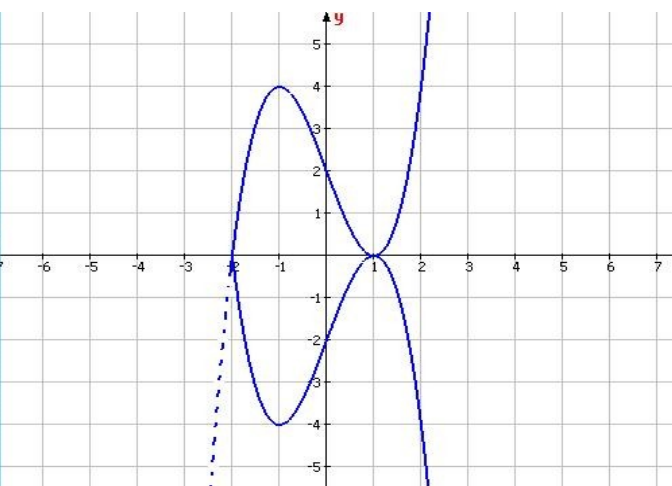
C. $|y| = x^3 - 3x + 2$

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như Hình 1.



Hình 1

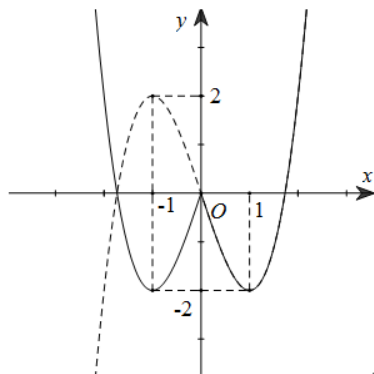


Hình 2

Khi đó đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?

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

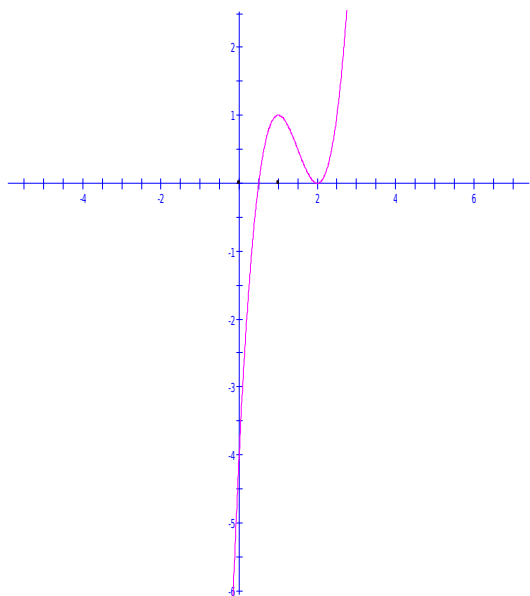
Câu 9. Cho đường cong (C) được vẽ bởi nét liền trong hình vẽ:



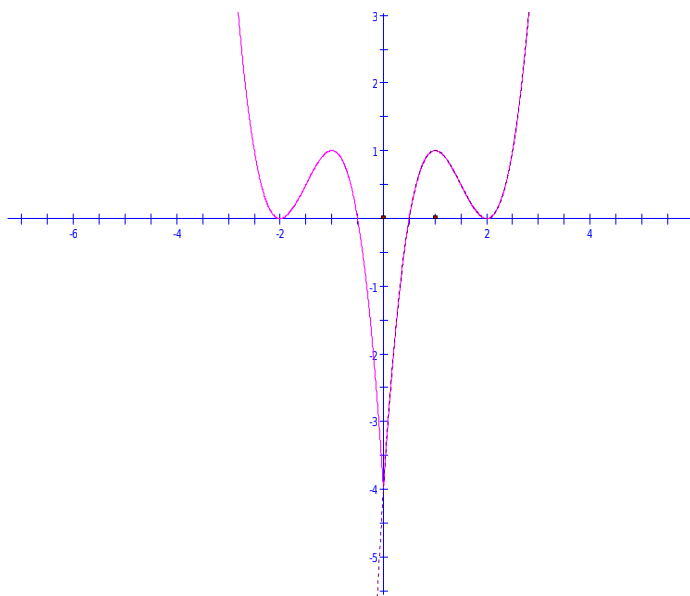
Hỏi (C) là dạng đồ thị của hàm số nào?

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

Câu 10. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như Hình 1.



Hình 1

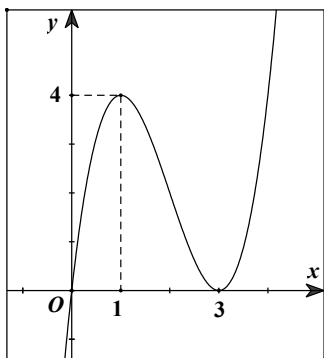


Hình 2

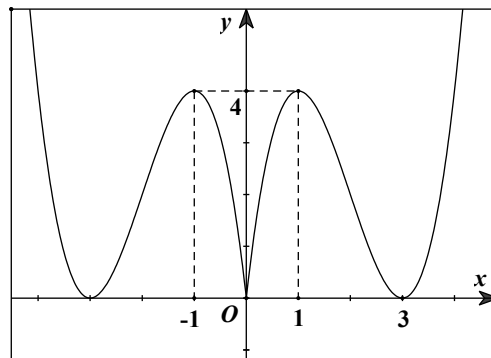
Khi đó đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = |ax^3 + bx^2 + cx + d|$ B. $y = |a|x^3 + bx^2 + c|x| + d|$ C. $y = a|x|^3 + bx^2 + c|x| + d$ D. $|y| = ax^3 + bx^2 + cx + d$

Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ có đồ thị như Hình 1.



Hình 1



Hình 2

Có các nhận định sau:

- (1) đồ thị hình 2 là của hàm số $y = ||x|^3 - 6x^2 + 9|x||$.
- (2) đồ thị hình 2 là của hàm số $y = |x|^3 - 6x^2 + 9|x|$.
- (3) đồ thị hình 2 là của hàm số $y = |x^3 - 6x^2 + 9x|$.
- (4) đồ thị hình 2 là của hàm số $|y| = x^3 - 6x^2 + 9x$.

Có bao nhiêu nhận định sai?

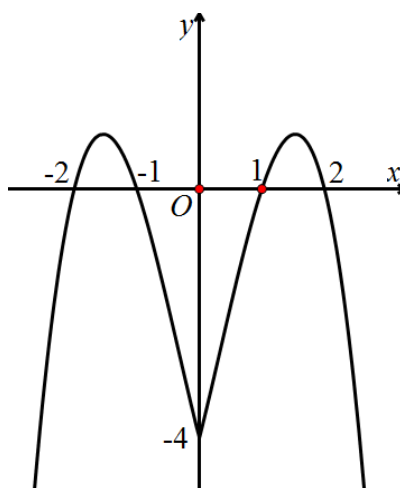
A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f(|x|)$ như hình vẽ.



Chọn kết luận **đúng** trong các kết luận sau:

A. $f(x) = -x^3 + x^2 + 4x - 4$

B. $f(x) = x^3 - x^2 - 4x + 4$

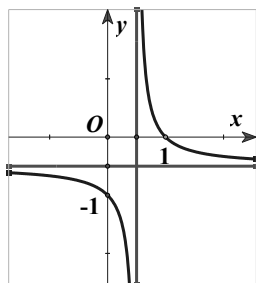
C. $f(x) = -x^3 - x^2 + 4x - 4$

D. $f(x) = x^3 + x^2 - 4x - 4$

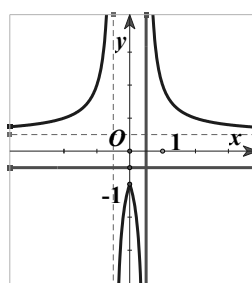
DẠNG 2

ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ NHẤT BIẾN: $y = \frac{ax+b}{cx+d}, (ab-bc \neq 0)$

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{-x+1}{2x-1}$ có đồ thị như hình 1. Đồ thị hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



Hình 1



Hình 2

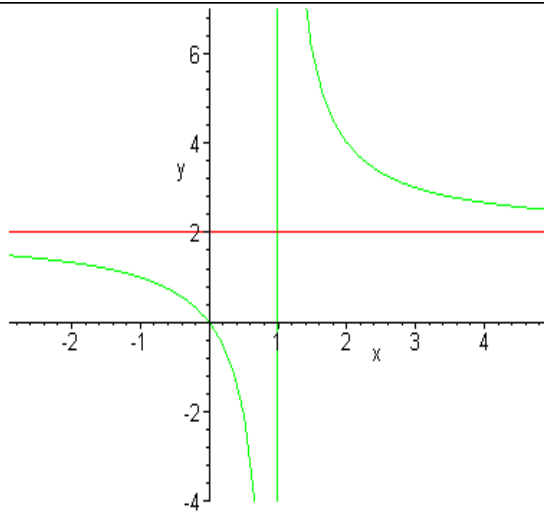
A. $y = \left| \frac{-x+1}{2x-1} \right|$

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

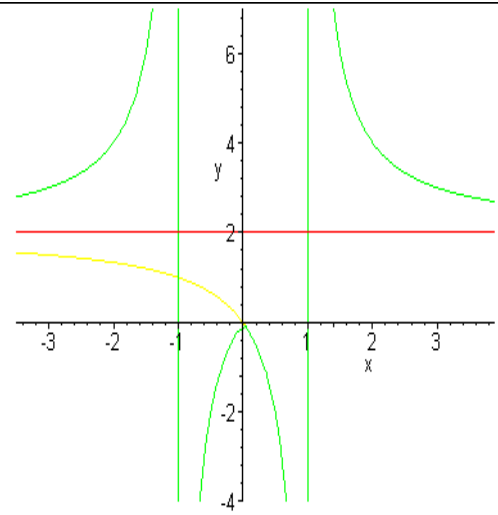
C. $y = \frac{|-x+1|}{2x-1}$

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

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{2x}{x-1}$ có đồ thị như Hình 1.



Hình 1



Hình 2

Khi đó đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?

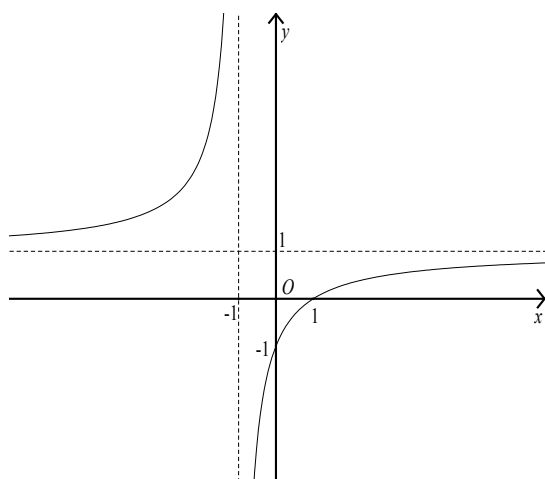
A. $|y| = \frac{2x}{x-1}$

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

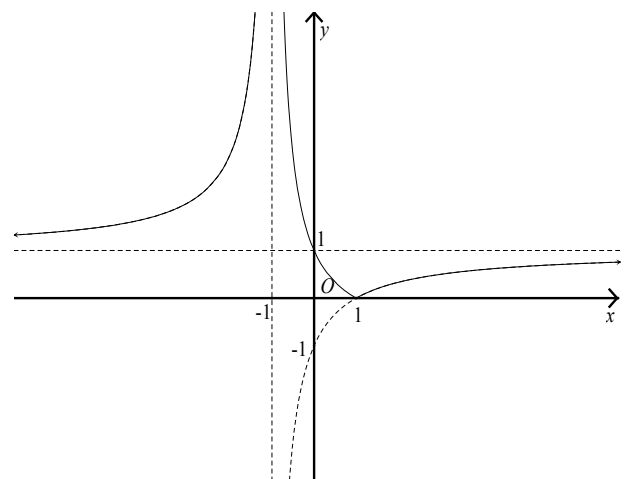
C. $y = \frac{2|x|}{|x-1|}$

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

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị như Hình 1.



Hình 1



Hình 2

Khi đó đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?

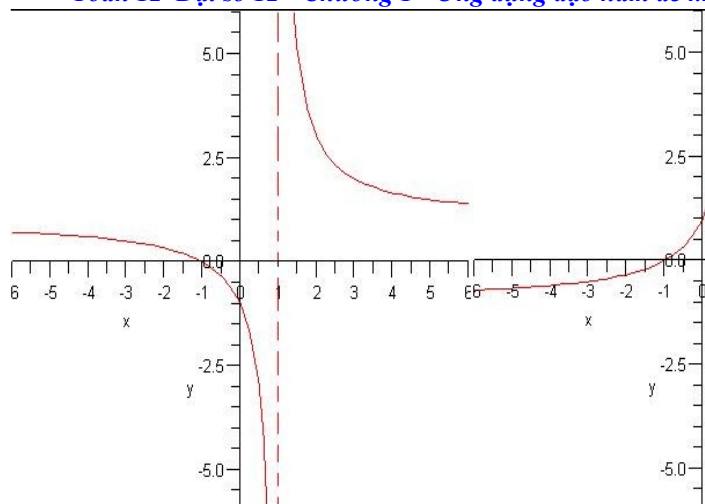
A. $|y| = \frac{x-1}{x+1}$

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

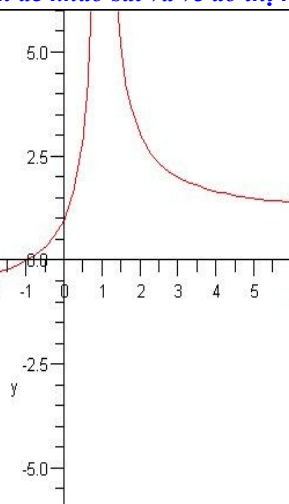
C. $y = \left| \frac{x-1}{x+1} \right|$

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

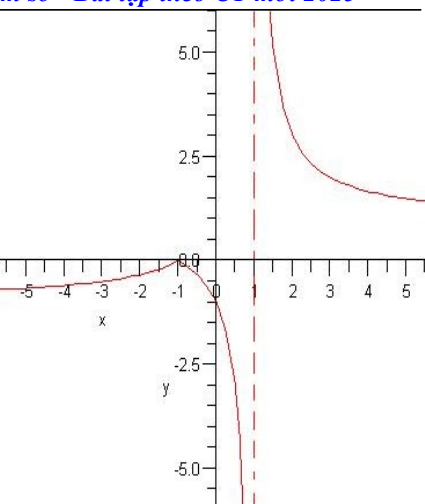
Câu 16. Cho 3 đồ thị sau:



Hình 1



Hình 2



Hình 3

Nhận định nào sau đây đúng?

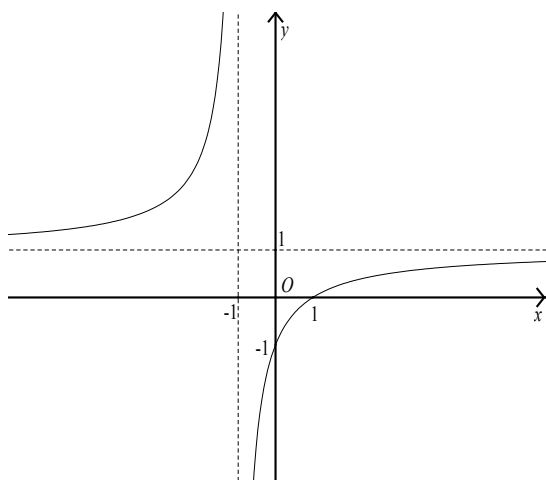
A. $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị là hình 1; $y = \frac{2x+1}{|x-1|}$ có đồ thị là hình 2; $y = \frac{|2x+1|}{x-1}$ có đồ thị là hình 3.

B. $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị là hình 1; $y = \frac{|x+1|}{|x-1|}$ có đồ thị là hình 2; $y = \frac{|x+1|}{x-1}$ có đồ thị là hình 3.

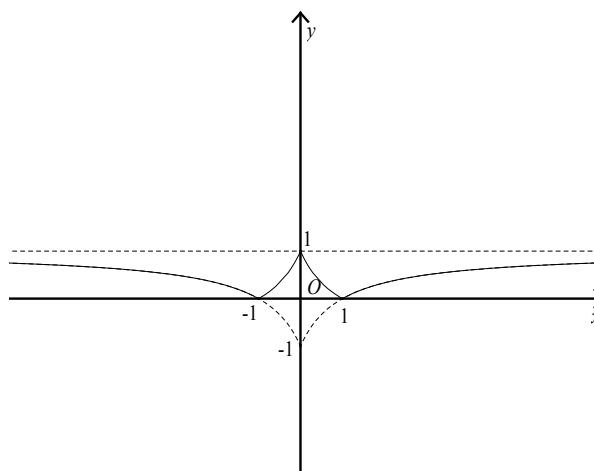
C. $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị là hình 1; $y = \frac{x+1}{|x-1|}$ có đồ thị là hình 2; $y = \frac{|x+1|}{x-1}$ có đồ thị là hình 3.

D. $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị là hình 1; $y = \frac{x+1}{|x-1|}$ có đồ thị là hình 2; $|y| = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị là hình 3.

Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị như Hình 1.



Hình 1



Hình 2

Khi đó đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?

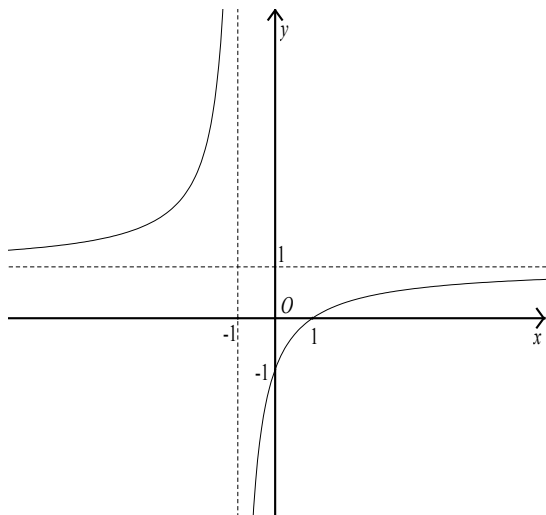
A. $|y| = \frac{x-1}{x+1}$

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

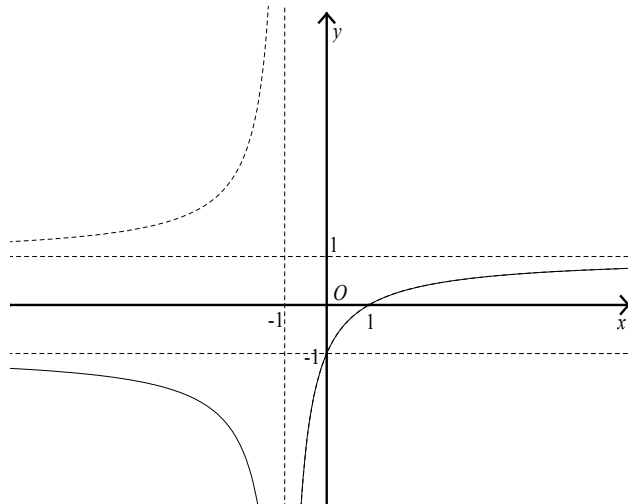
C. $y = \left| \frac{x-1}{x+1} \right|$

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

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị như Hình 1.



Hình 1



Hình 2

Khi đó đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?

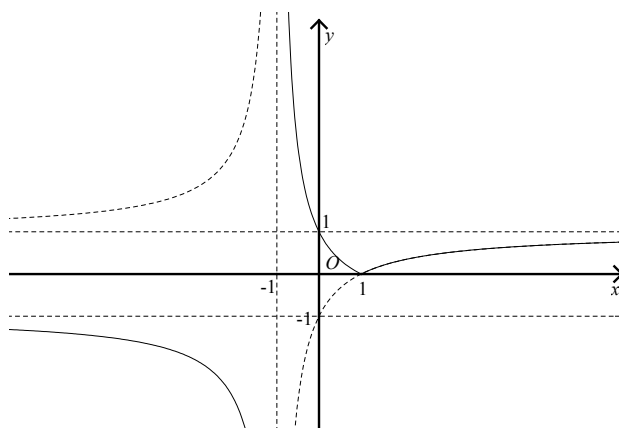
A. $y = \frac{x-1}{|x+1|}$

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

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

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

Câu 19. Cho đường cong (C) như hình vẽ:



Hỏi (C) là dạng đồ thị của hàm số nào?

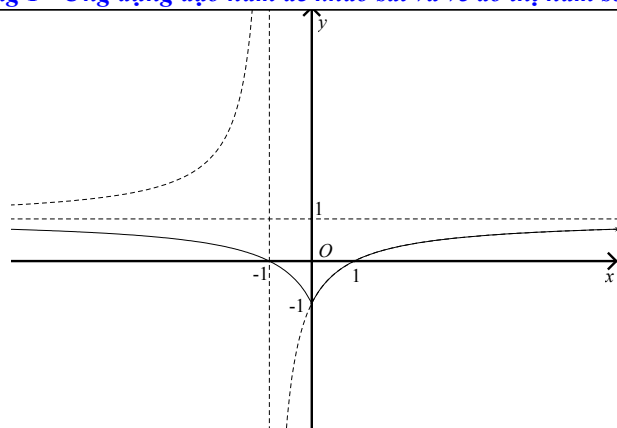
A. $y = \frac{x-1}{|x+1|}$

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

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

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

Câu 20. Cho đường cong (C) như hình vẽ:



Hỏi ^(C) là dạng đồ thị của hàm số nào?

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

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

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

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