

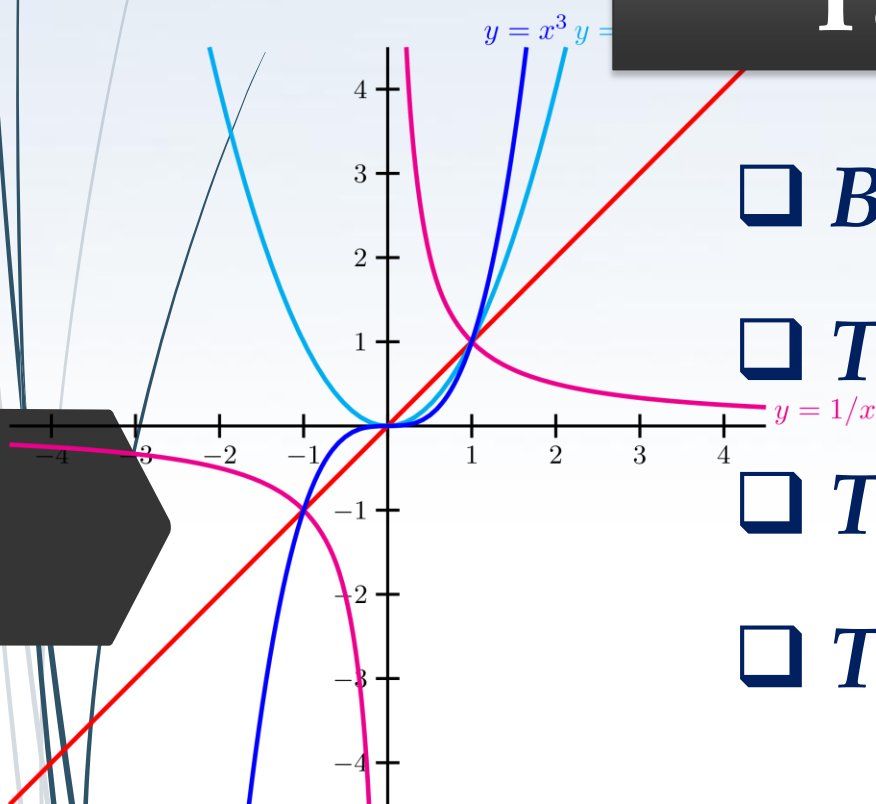
Gv. ThS NGUYỄN VŨ MINH

ĐT : 0914449230 (zalo – facebook)

Phân dạng và phương pháp giải trắc nghiệm Toán 12

HÀM SỐ

Tập 3



- ☐ *Biện luận*
- ☐ *Trị tuyệt đối*
- ☐ *Tổng hợp*
- ☐ *Tịnh tiến*

BIÊN HÒA – Ngày 15 tháng 07 năm 2017
TÀI LIỆU LƯU HÀNH NỘI BỘ

PHẦN 8 : BIỆN LUẬN NGHIỆM BẰNG ĐỒ THỊ

▣ **Lý Thuyết** : Ta xét *bài toán sau đây* :

Vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = f(x)$ sau đó *biện luận*

theo tham số m số nghiệm của phương trình : $h(x; m) = 0$ (♥)

☉ *Ta đưa (♥) về dạng*

Trong đó $f(m)$ là biểu thức theo m , không chứa x

Số nghiệm của (♥) chính là số giao điểm của (C) và đường thẳng (D) $y = f(m)$ mà ta nhìn thấy qua đồ thị ((D) Ox)

VD như hình bên, ta thấy (♥) có :

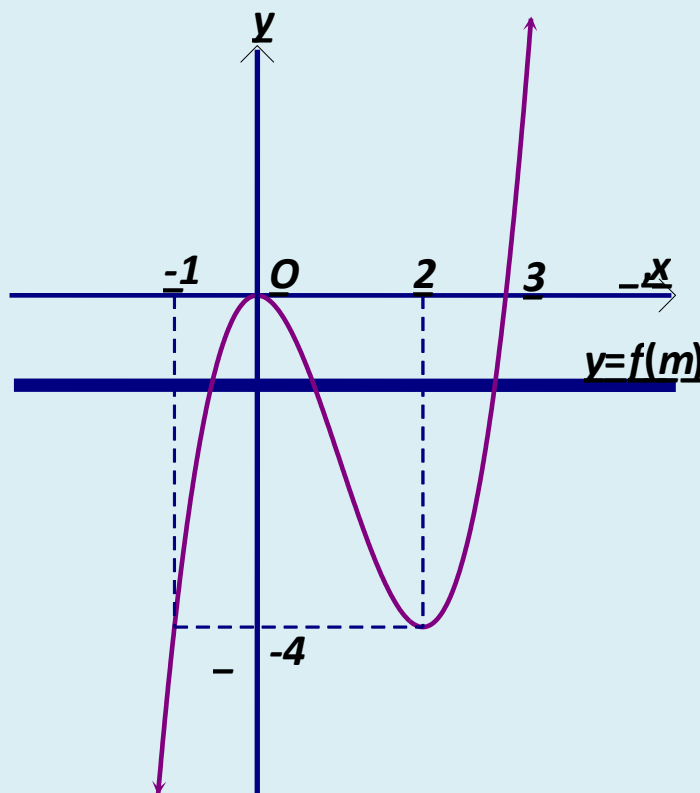
☉ 3 nghiệm khi

☉ 2 nghiệm khi

hoặc

☉ 1 nghiệm khi

hoặc



Ví dụ 01 : Cho hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 4$ (có đồ thị là (C))

a/ Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số.

b/ Biện luận theo m số nghiệm của phương trình $x^3 + 3x^2 + m = 0$.

a/ ► Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

► Đạo hàm $y' = -3x^2 - 6x = -3x(x+2)$; $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$.

► Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$;

nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.

► Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$, $y_{CD} = 4$; đạt cực tiểu tại $x = -2$, $y_{CT} = 0$.

► Giới hạn tại vô cực $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = +\infty$; và $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = -\infty$.

► Bảng biến thiên

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
y		$-$	0	$+$
y	$+\infty$		4	$-\infty$

► Đồ thị hàm số đi qua các điểm $(-3; 4)$, $(1; 0)$.

b/ Ta có $x^3 + 3x^2 + m = 0$

$$\Leftrightarrow -x^3 - 3x^2 + 4 = m + 4 \quad (*)$$

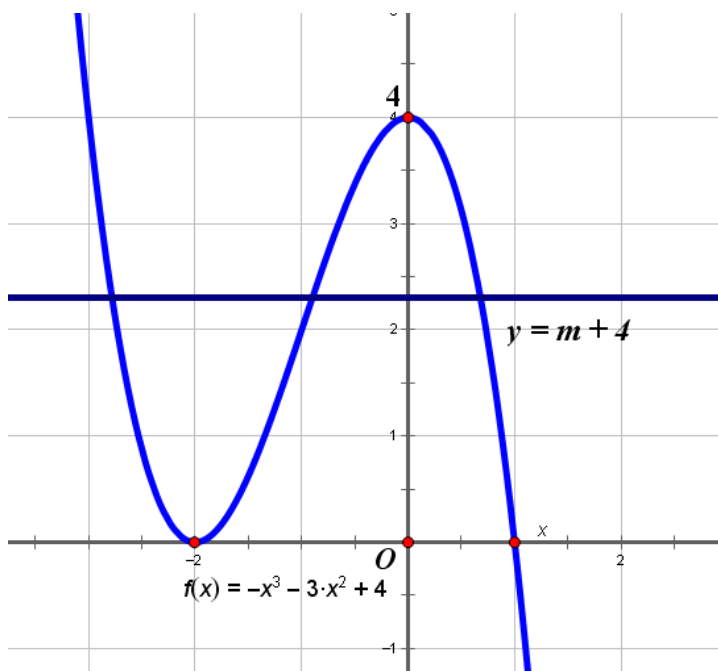
Phương trình (*) là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị và đường thẳng $y = m + 4$. Do đó số nghiệm của phương trình (*) là số giao điểm của đồ thị và đường thẳng $d: y = m + 4$. (d cùng phương Ox)

Dựa vào đồ thị, ta có

♥ Với $\begin{cases} m+4 > 4 \\ m+4 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m < -4 \end{cases}$: Phương trình có **duy nhất 1 nghiệm**.

♥ Với $\begin{cases} m+4 = 4 \\ m+4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = -4 \end{cases}$: Phương trình có **2 nghiệm**.

♥ Với $0 < m+4 < 4 \Leftrightarrow -4 < m < 0$: Phương trình có **3 nghiệm**.



☛ Toán nếu trắc nghiệm thì đề sẽ bắt chúng ta “suy luận và hiểu” nhiều hơn là phương pháp “Casio thần chương”

☛ Vậy phải làm sao ???

☛ Thật ra thì “bảng biến thiên đã nói lên tất cả” rồi

Chúng ta bắt tay vào làm !!! Ở đây thầy không dùng bảng biến thiên cũ (nếu dùng vẫn được) để cho các em biết là đưa về hàm nào cũng được ☺



Vẽ đồ thị mất 15 phút rồi

Nhìn hàm $g(x)$ này nè !!!

Phương trình $x^3 + 3x^2 + m = 0$ ta viết lại $m = -x^3 - 3x^2$

Lập BBT đi

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

2 con số đáng yêu !!!

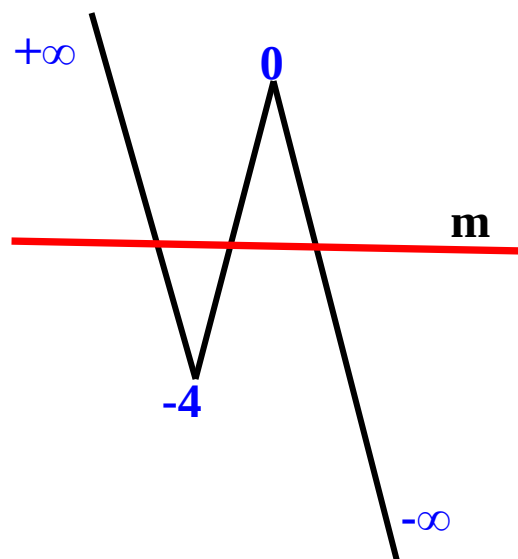
“phác thảo” đồ thị

Từ đồ thị “phác thảo” này ta thấy rõ ràng

ở đây thầy ví dụ có 3 nghiệm !!! thì m chạy từ -4 đến 0

(biện luận ko cần vẽ đồ thị)

Đây không phải là công thức giải nhanh – chỉ là hướng tư duy giúp giải bài toán nhanh hơn cho trắc nghiệm !!



Ứng dụng 01 : Biện luận theo m số nghiệm của phương trình $\frac{x^3}{3} - 2x^2 - 2m = 0$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ứng dụng 02 : Tìm m để phương trình $x^3 - 3x^2 + 2 - 2m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ứng dụng 03 : Tìm m để phương trình $-x^3 + 3x + 7 - 5m = 0$ có 2 nghiệm.

.....

.....

.....

.....

.....

Ứng dụng 04 (Đề giữa kì- Chuyên Lê Hồng Phong-TP. HCM): Tìm tất cả các giá trị của tham số k sao cho phương trình $-x^3 + 3x^2 - k = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

A. $0 \leq k \leq 4$.

B. $k > 0$.

C. $k > 4$.

D. $0 < k < 4$.

Ứng dụng 05 (Đề An Nhơn 3- Bình Định): Tìm tất cả các giá trị của tham số để đường thẳng $y = 4m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 3$ tại bốn điểm phân biệt

A. $-\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$.

B. $m \leq \frac{3}{4}$.

C. $m \geq -\frac{13}{4}$.

D. $-\frac{13}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$.

Ứng dụng 06 : Tìm giá trị của tham số m để phương trình sau có 4 nghiệm phân biệt

$x^4 - 4x^2 + 3 + 2m = 0$

Ứng dụng 07: Tìm giá trị của tham số m để phương trình sau có 3 nghiệm

$$\frac{x^4}{4} - 3x^2 + 3 + 3m = 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

Ứng dụng 08 : Tìm giá trị của tham số m để phương trình sau có 3 nghiệm phân biệt

$$-\frac{x^3}{3} - 3x^2 - 3 + 2m = 0$$

.....

.....

.....

.....

Ứng dụng 09 : Tìm giá trị của tham số m để phương trình sau có 2 nghiệm

$$-\frac{x^3}{3} + 9x^2 - m = 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

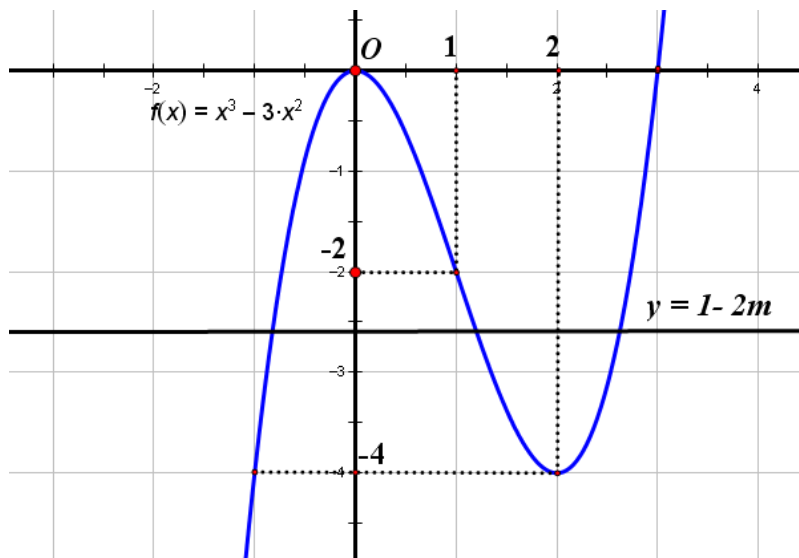
Ví dụ 02 : (C): $y = x^3 - 3x^2$. Tìm m để phương trình $x^3 - 3x^2 + 2m - 1 = 0$ có ba nghiệm phân biệt, trong đó có đúng hai nghiệm không nhỏ hơn 1.

Đồ thị được vẽ :

Ta có $x^3 - 3x^2 + 2m - 1 = 0$. (*)

$\Leftrightarrow$

♣ Phương trình (*) là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị và đường thẳng.....



♣ Do đó số nghiệm của phương trình (*) là số giao điểm của đồ thị và đường thẳng

.....

♣ Dựa vào đồ thị, ta thấy phương trình (*) có ba nghiệm phân biệt, trong đó ***có đúng hai nghiệm không nhỏ hơn 1 khi và chỉ khi***.....

Vậy thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Ví dụ 03 : Cho hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$.

a/ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

b/ Biện luận theo m số nghiệm của phương trình $\frac{2x-4}{x-1} = m$.

a/ ► Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. ► Đạo hàm $y' = \frac{2}{(x-1)^2} > 0, \forall x \in D$.

► Hàm số đồng biến trên từng khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

► Giới hạn và tiệm cận:

► $\lim_{x \rightarrow 1^-} y = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 1^+} y = -\infty$;

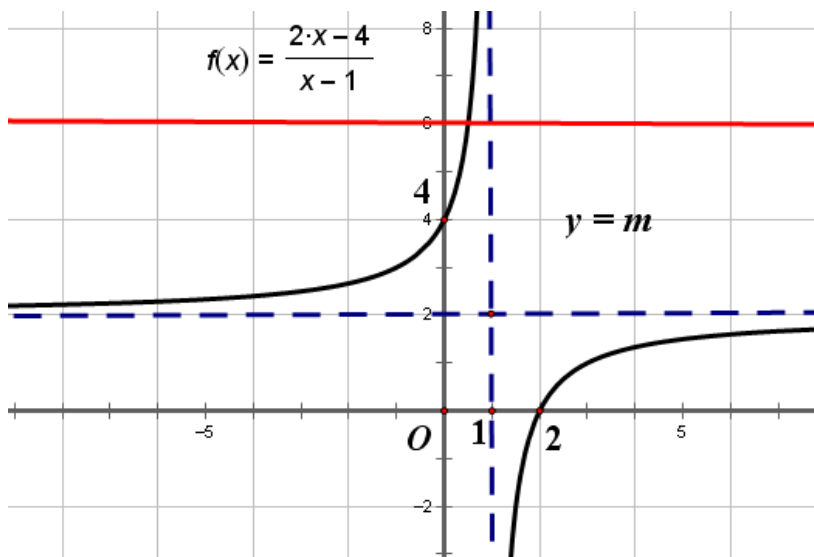
tiệm cận đứng: $x=1$.

► $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} y = 2$; tiệm cận ngang:
 $y=2$.

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

► Bảng biến thiên

► Đồ thị (C) cắt Ox tại $(2;0)$, cắt Oy tại $(0;4)$ và nhận giao điểm $I(1;2)$ của hai đường tiệm cận làm tâm đối xứng



b/ Ta có $\frac{2x-4}{x-1} = m$ là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị và đường thẳng d: $y=m$.

Do đó số nghiệm của phương trình là số giao điểm của đồ thị và đường thẳng d: $y=m$. (d cùng phương Ox)

Dựa vào đồ thị, ta có ☉ Với $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$: phương trình có duy nhất một nghiệm.

☉ Với $m=2$: phương trình vô nghiệm.

Ví dụ 04 : Cho hàm số $y=8x^4-9x^2+1$.

a/ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số đã cho.

b/ Dựa vào đồ thị, hãy biện luận theo m số nghiệm của phương trình

$$8x^4 - 9x^2 + m = 0.$$

c/ Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị tại điểm có tung độ bằng 1, hoành độ dương.

a/ ► Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

► Đạo hàm $y' = 32x^3 - 18x = 2x(16x^2 - 9)$; $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm \frac{3}{4} \end{cases}$.

► Hàm số đồng biến trên các khoảng $\left(-\infty; -\frac{3}{4}\right)$ và $\left(0; \frac{3}{4}\right)$;

nghịch biến trên các khoảng $\left(-\frac{3}{4}; 0\right)$ và $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$.

► Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \pm \frac{3}{4}$, $y_{CT} = -\frac{49}{32}$; đạt cực đại tại $x = 0$, $y_{CD} = 1$.

► Giới hạn tại vô cực $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$.

► Bảng biến thiên

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

► Đồ thị hàm số đi qua các điểm $(-1;0)$, $(1;0)$ và nhận Oy làm trục đối xứng.

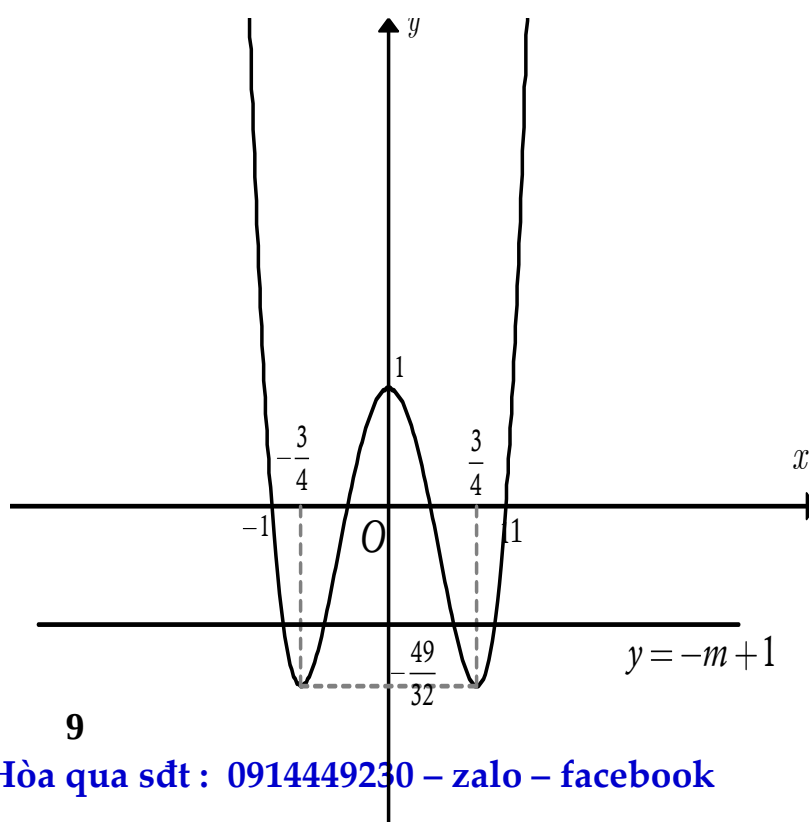
b/ Ta có

$$8x^4 - 9x^2 + m = 0 \Leftrightarrow 8x^4 - 9x^2 + 1 = -m + 1.$$

(*)

Phương trình (*) là pthđgđ của đồ thị và đường thẳng d: $y = -m + 1$.

Do đó số nghiệm của phương trình (*) là số giao điểm của (C) và đường thẳng d: $y = -m + 1$. (d cùng phương Ox)



Dựa vào đồ thị, ta thấy : ♥ Với : $-m+1 < -\frac{49}{32} \Leftrightarrow m > \frac{81}{32}$: phương trình vô nghiệm.

♥ Với : $\begin{cases} -m+1 = -\frac{49}{32} \\ -m+1 > 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{81}{32} \\ m < 0 \end{cases}$: phương trình có hai nghiệm.

♥ Với : $-m+1=1 \Leftrightarrow m=0$: phương trình có ba nghiệm.

♥ Với : $-\frac{49}{32} < -m+1 < 1 \Leftrightarrow 0 < m < \frac{81}{32}$: phương trình có bốn nghiệm.

c/ Với $y_0=1$, ta được $1=8x_0^4-9x_0^2+1 \Leftrightarrow x_0^2(8x_0^2-9)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=\pm\frac{3\sqrt{2}}{4} \end{cases}$

Vì tiếp điểm có hoành độ dương nên ta chọn $M\left(\frac{3\sqrt{2}}{4};1\right)$.

Đạo hàm $y'=32x^3-18x$. Suy ra hệ số góc của tiếp tuyến là $k=y'\left(\frac{3\sqrt{2}}{4}\right)=\frac{27\sqrt{2}}{2}$.

Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm là $d:y=\frac{27\sqrt{2}}{2}\left(x-\frac{3\sqrt{2}}{4}\right)+1$ **hay** $d:y=\frac{27\sqrt{2}}{2}x-\frac{77}{4}$

Ví dụ 05 : Cho hàm số: $y=-x^4+4x^2-3$

a/ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

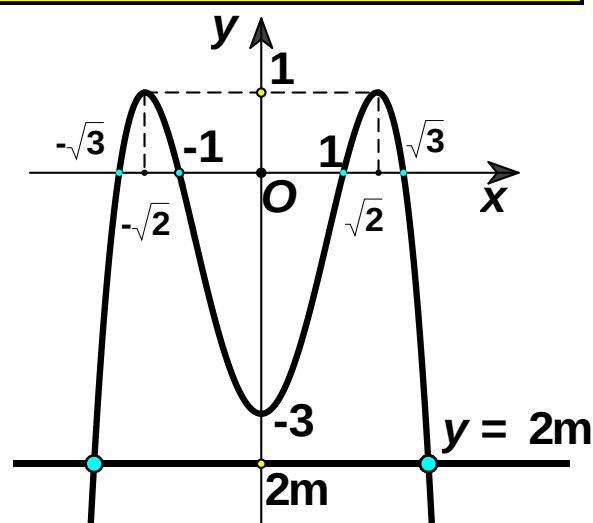
b/ Dựa vào (C), hãy biện luận số nghiệm của phương trình: $x^4-4x^2+3+2m=0$

► Ta có phương trình : $x^4-4x^2+3+2m=0$

$\Leftrightarrow -x^4+4x^2-3=2m$ (*)

► Số nghiệm phương trình (*) bằng với số giao điểm của (C): $y=-x^4+4x^2-3$

và d: $y=2m$ (**d cùng phương Ox**)



Giá trị m	$2m$	Số giao điểm của (C) và d	Số nghiệm của pt (*)
$m > 0,5$	$2m > 1$	0	0
$m = 0,5$	$2m = 1$	2	2
$-1,5 < m < 0,5$	$-3 < 2m < 1$	4	4
$m = -1,5$	$2m = -3$	3	3
$m < -1,5$	$2m < -3$	2	2

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM PHẦN BIỆN LUẬN

Câu 1 : Giá trị tham số m để phương trình sau $\frac{1}{2}x^3 - 3x^2 + \frac{9}{2}x - m = 0$ có nghiệm duy nhất là

A. $\begin{cases} m < 0 \\ m > 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 4 \end{cases}$

C. $m > 4$

D. $m > 2$

Câu 2 : Giá trị tham số m để phương trình sau $-x^4 + 2x^2 + m - 2 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt là

A. $\begin{cases} m < 0 \\ m > 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$

C. $1 < m < 2$

D. $m > 1$

Câu 3 : Giá trị tham số k để phương trình sau $x^3 - 3x^2 + k = 0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt là

A. $0 < k < 4$

B. $0 < k < 3$

C. $-1 < k < 3$

D. $k > 1$

Câu 4 : Đồ thị hàm số $y = f(x)$ xác định trên $D = \mathbb{R} \setminus \{\alpha\}$ như hình vẽ bên.

4.1 : Giao điểm của đồ thị hàm số này và đường thẳng $y = x + 1$ là

- A. $(0; 2)$ B. $(-6; -2)$
C. $(2; 0)$ **D. $(-4; -3)$**

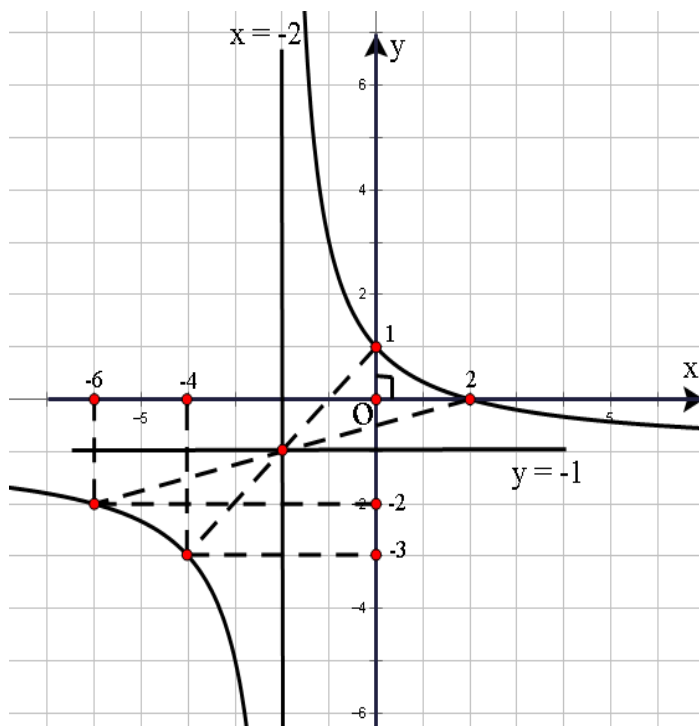
4.2 : Giá trị của α là

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

4.3 : Đồ thị hàm số cắt

trục **Ox** tại

trục **Oy** tại



Câu 5 : Giá trị tham số m để phương trình sau $-x^3 + 3x^2 = m$ có 2 nghiệm là

- A. $m = 0$ hay $m = 4$**
B. $m = -1$ hay $m = 3$
C. $-1 < m < 3$
D. $m = 0$ hay $m = 3$

Câu 6 : Hàm số $y = f(x)$ xác định trên $D = \mathbb{R}$ có bảng biến thiên như sau :

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

Giá trị của tham số m để phương trình $f(x) - 2m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt là

- A. $\begin{cases} m < 0 \\ m > 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m < 1 \\ m > \frac{3}{2} \end{cases}$
C. $-\frac{1}{2} < m < 2$ **D. $-\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$**

Câu 7 : Giá trị tham số a để phương trình sau $\frac{x^3}{3} - x + 2a - 1 = 0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt là

- A. $\frac{1}{6} < a < \frac{5}{6}$
 B. $\frac{1}{6} < a < \frac{7}{6}$
 C. $a < \frac{1}{6}$ hay $a > \frac{5}{6}$
 D. $1 < a < \frac{5}{6}$

Câu 8 : Hàm số $y = f(x)$ xác định trên $D = \mathbb{R}$ có bảng biến thiên như sau :

Giá trị tham số m để phương trình $f(x) - \frac{m}{2} = 0$ có 3 nghiệm phân biệt là

A. $\begin{cases} m > 5 \\ m < 1 \end{cases}$

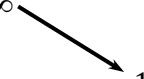
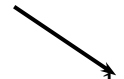
B. $2 < m < 10$

C. $1 \leq m \leq 10$

D. $\begin{cases} m < 2 \\ m > 10 \end{cases}$

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$  5  1  $+\infty$				

Câu 9 : Hàm số $y = f(x)$ xác định trên $D = \mathbb{R}$ có bảng biến thiên như sau :

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

Giá trị tham số m để phương trình $f(x) - 1 = m$ có đúng 2 nghiệm phân biệt là

A. $m > 1$

B. $m < -1$

C. $\begin{cases} m > -1 \\ m = 8 \end{cases}$

D. $\begin{cases} m \geq -1 \\ m = 0 \end{cases}$

Câu 10 : Với giá trị nào của tham số m thì đường cong có phương trình $y = f(x) = x^4 - 2x^2 + 1 - 2m$ và đường thẳng $y = m - 1$ cắt nhau tại 4 điểm phân biệt

A. $m \in \emptyset$

B. $\frac{1}{3} < m < \frac{2}{3}$

C. $-1 < m < 0$

D. $-\frac{2}{3} < m < 0$

Câu 11 : Với giá trị nào của tham số m thì đường cong có phương trình $y = f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + m$ cắt Ox nhau tại 3 điểm phân biệt

- A. $m \in \emptyset$
 B. $1 < m < \frac{2}{3}$
 C. $-3 < m < 0$
 D. $-27 < m < 5$

Câu 12 : Giá trị của tham số m thì phương trình $x^3 + 3x^2 + m = 0$ có nghiệm duy nhất

- A. $m \in \emptyset$
 B. $m > 0$ hay $m < -4$
 C. $-3 < m < 0$
 D. $0 < m < 4$

Câu 13 : Giá trị của tham số m thì phương trình $x^3 - 3x^2 + 2 - m = 0$ có nghiệm duy nhất

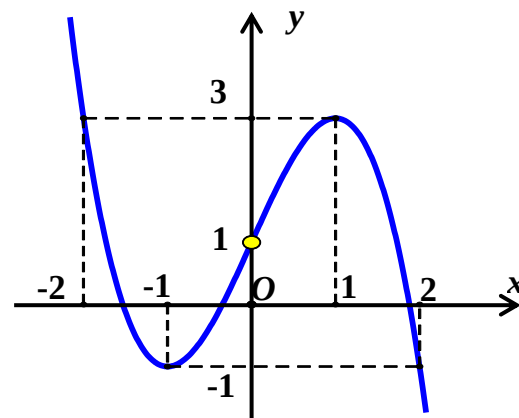
- A. $m \in \emptyset$
 B. $m > 0$ hay $m < -4$
 C. $-2 < m < 2$
 D. $0 < m < 4$

Câu 14 : Cho hàm số: $y = f(x)$ (C) xác định trên D.

Có đồ thị (C) được vẽ như hình bên dưới.

Số giao điểm của (C) và đường thẳng $y = k, k < -1$

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



Câu 15 : Cho hàm số: $y = f(x)$ (C) xác định trên D.

Có đồ thị (C) được vẽ như hình bên.

15.1 Số giao điểm của (C)

và đường thẳng $y = k, -4 < k < 0$

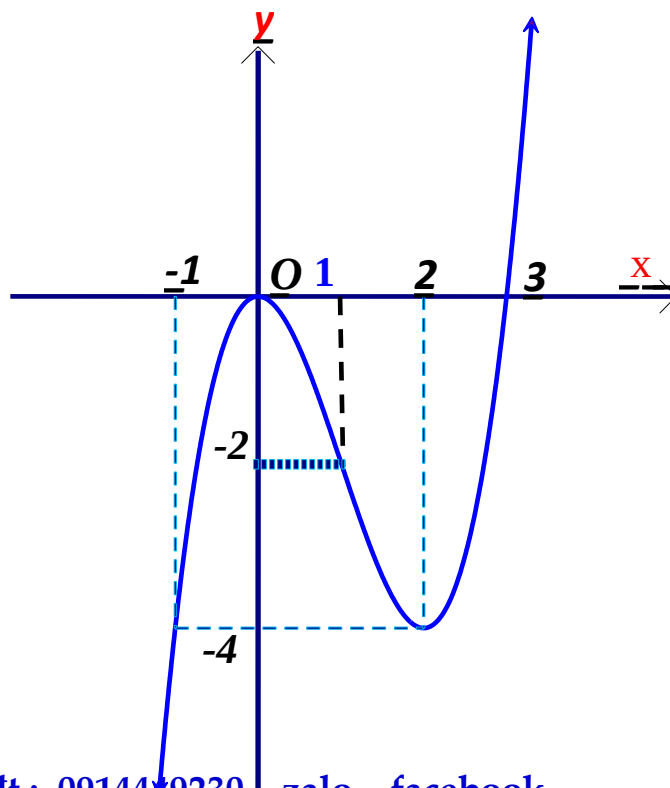
- A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 0

15.2 Số giao điểm của (C)

và đường thẳng $y = k, k \geq 0$

- A. 1
 B. 2
 C. Cả A hoặc B
 D. 3

15.3 Giá trị lớn nhất K của hàm số trên $[-1; 2]$ là



A. 0

B. 1

C. Cả A hoặc B

D. 2

15.4 Giá trị của a để phương trình $f(x) = 1 - 2m$ có đúng 3 nghiệm phân biệt trong đó *có đúng 2 nghiệm không nhỏ hơn 1*

A. $\frac{3}{2} < m < \frac{5}{2}$

B. $\frac{3}{2} \leq m < \frac{5}{2}$

C. Cả A hoặc B

D. Không có giá trị m thỏa yêu cầu

Câu 16 : Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có đồ thị (C). Xác định m để phương trình $x^4 - 2x^2 + 1 = -\log_2 m$ có 2 nghiệm

A. $m \in \left(0; \frac{1}{2}\right) \cup \{1\}$

B. $m \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$

C. $m = 1$

D. $m \in (1; +\infty)$

Câu 17 : Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có đồ thị (C). Xác định m để phương trình $x^4 - 2x^2 + 1 = -\log_2 m$ có 4 nghiệm

A. $m \in \left(0; \frac{1}{2}\right) \cup \{1\}$

B. $m \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$

C. $m = 1$

D. $m \in (1; +\infty)$

Câu 18 : Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có đồ thị (C). Xác định m để phương trình $x^4 - 2x^2 + 1 = -\log_2 m$ vô nghiệm

A. $m \in \left(0; \frac{1}{2}\right) \cup \{1\}$

B. $m \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$

C. $m = 1$

D. $m \in (1; +\infty)$

Câu 19 (Trích đề thi THPTQG – 2017) : Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có đồ thị như hình bên.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình

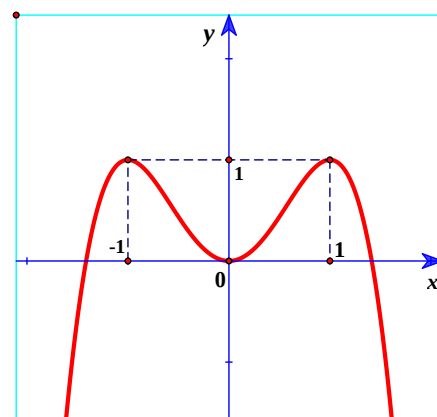
$-x^4 + 2x^2 = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt.

A. $m > 0$.

B. $0 \leq m \leq 1$.

C. $0 < m < 1$

D. $m < 1$.



Câu 20 : Tìm m để phương trình có 3 nghiệm $x^3 - 3x + 1 - m = 0$ là:

A. $-1 < m < 3$

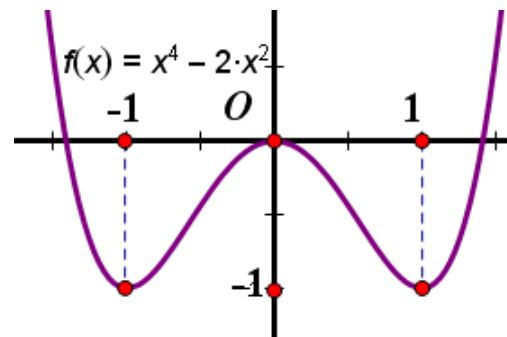
B. $-2 < m < 3$

C. $m = -1$

D. $m = 3$

Câu 21 : Cho hàm số: $y = f(x)$ (C) xác định trên D. Có đồ thị (C) được vẽ như hình bên dưới .

Giá trị tham số m để phương trình $x^4 - 2x^2 = m$ có đúng 4 nghiệm phân biệt là



A. $-1 < m < 0$

B. $m < -1$

C. $\begin{cases} m > -1 \\ m = 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} m \geq -1 \\ m = 0 \end{cases}$

Câu 22 : Xác định giá trị của tham số m để phương trình $x^3 + 3x^2 - 9x + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt

A. $m \in (-\infty; 27)$

B. $m \in (-\infty; -27) \cup (5; +\infty)$

C. $m \in (-\infty; -27) \cup (1; +\infty)$

D. $m \in (-27; 5)$

Câu 23 (THPT Chuyên Bến Tre – 2017) : Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, liên tục trên khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m - 1$ có một nghiệm thực?

A. $m \in (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$.

B. $m \in (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$.

C. $m \in [-3; 2]$.

D. $m \in (-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$.

Câu 24 : Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ có đồ thị (C). Xác định m để phương trình $x^3 - m^3 = 3x^2 - 3m^2$ có ba nghiệm phân biệt

A. $m \in (-1; 3) \setminus \{0; 2\}$

B. $m \in (-1; 3] \setminus \{0; 2\}$

C. $m \in (-1; 3) \setminus \{2\}$

D. $m \in (-1; 3) \setminus \{0\}$

Câu 25 : Đường thẳng $y = m$ *không cắt* đồ thị hàm số (C): $y = -2x^4 + 4x^2 + 2$ khi :

- A. $0 < m < 4$
- B. $m < 4$
- C. $m \leq 0$
- D. $m > 4$

Câu 26 : Cho hàm số $y = x^3 + 1$ có đồ thị là (C). Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số cắt đường thẳng $d : y = 3x + m$ tại ba điểm phân biệt

- A. $m \in \emptyset$
- B. $-1 < m < 3$
- C. $\begin{cases} -1 < m < 3 \\ m \neq 0 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} -1 < m < 3 \\ m \neq 1 \end{cases}$

Câu 27 (Đề thi thử nghiệm 2017) : Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

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

Câu 28 : Tìm m để phương trình có 1 nghiệm $x^3 - 3x - m^2 - 2m - 2 = 0$ là:

- A. $m = -2, m = -6$
- B. $-6 < m < -2$
- C. $-4 < m < 0$
- D. $\begin{cases} m > 0 \\ m < -2 \end{cases}$

Câu 29 : Tìm m để phương trình có 2 nghiệm $x^3 - 3x + m + 4 = 0$ là:

- A. $-2 < m < 0$
- B. $\begin{cases} m > 0 \\ m < -2 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} m \geq 0 \\ m \leq -2 \end{cases}$

D. $m = -2$; $m = -6$

Câu 30 : Tìm m để phương trình có 2 nghiệm $x^4 - 4x^2 - 4 + 2m = 0$ là:

A. $m < 1$

B. $m > 1$

C. $m < 2$

D. $m > 2$

Câu 31 : Tìm m để phương trình có 3 nghiệm $x^4 - 2x^2 - m + 2 = 0$ là:

A. $m = 2$

B. $m = 1$

C. $1 < m < 2$

D. $m > 2$

Câu 32 : (THPT CHUYÊN HÀ NỘI – AMSTERDAM) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x = m^2 + m$ có 3 nghiệm phân biệt ?

A. $-2 < m < 1$

B. $-1 < m < 2$

C. $m < 1$

D. $m > -21$

Câu 33 (THPT Phả Lại – Hải Dương) : Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

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

Với giá trị nào của m thì phương trình $f(x) - 1 = m$ có đúng 2 nghiệm

A. $m > 1$.

B. $m < -1$.

C. $m > -1$ hoặc $m = -2$.

D. $m \geq -1$ hoặc $m = -2$.

Câu 34 (THPT chuyên Biên Hòa – Hà Nam) : Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		-	0	+	0	-	0	+
$f(x)$	$+\infty$			5			3	$+\infty$

Tìm m để phương trình: $f(x) = 2 - 3m$ có bốn nghiệm phân biệt.

A. $m \leq -1$.

B. $m = -\frac{1}{3}$.

C. $-1 < m < -\frac{1}{3}$.

D. $m < -1$ hoặc $m > -\frac{1}{3}$.

Câu 35 (THPT Hà Uy Tập – Hà Tĩnh) : Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ cắt đường thẳng $y = 2m - 3$ tại 3 điểm phân biệt ?

A. $0 < m < 4$

B. $0 < m \leq 2$

C. $-3 < m < 1$

D. $0 < m < 2$

Câu 36 (THPT chuyên Lê Hồng Phong) : Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt?

A. $[-1; 3]$.

B. $(-1; +\infty)$.

C. $(-1; 3)$.

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

Câu 37 (THPT Hồng Quang – Hải Dương) : Cho hàm số $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ bên

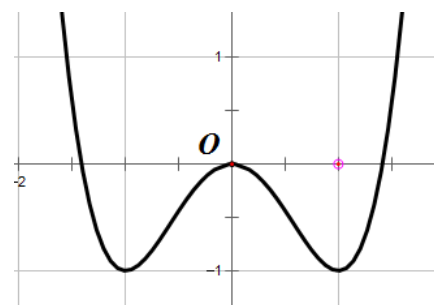
Mệnh đề nào sau đây đúng:

A. Phương trình $f(x) = m$ luôn có nghiệm.

B. Phương trình $f(x) = m$ có 2 nghiệm phân biệt khi $m > 0$.

C. Phương trình $f(x) = m$ có 4 nghiệm phân biệt khi $-1 \leq m \leq 0$.

D. Phương trình $f(x) = m$ vô nghiệm khi $m \leq -1$



Câu 38 (THPT Ngô Sĩ Liên – Bắc Giang) :

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{3\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như bên.

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

Phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt khi và chỉ khi

- A. $m \geq 1$ hoặc $m = -2$.
 B. $m > 1$.
 C. $m > -2$.
 D. $m \geq -2$.

Câu 39 (THPT chuyên Nguyễn Quang Diệm) : Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ tại ba điểm phân biệt, trong đó có đúng hai điểm phân biệt có hoành độ dương

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

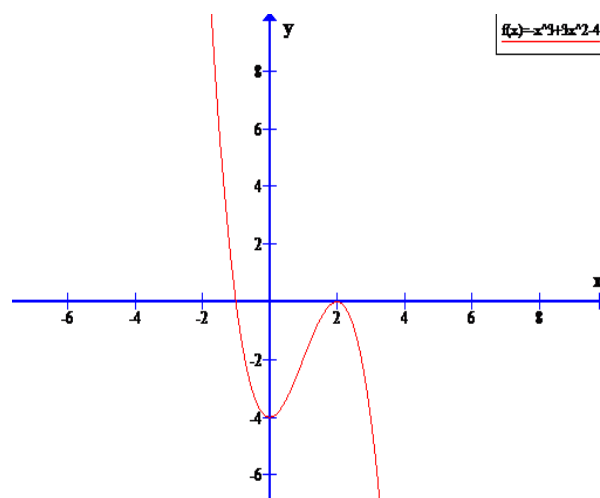
Câu 40 : Đồ thị hình bên là của hàm số

$y = -x^3 + 3x^2 - 4$. Tìm tất cả giá trị của m để

phương trình $x^3 - 3x^2 + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt? Chọn một khẳng định ĐÚNG

A. $m = 4$ hoặc $m = 0$.

- B. $m = 4$.
 C. $0 < m < 4$.
 D. $m = 0$.



Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:.

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt

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

PHẦN 9 : BIẾN ĐỔI ĐỒ THỊ TRỊ TUYỆT ĐỐI

Lý Thuyết về các phép biến đổi cơ bản : Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là (C) ta suy ra được các đồ thị hàm số sau :

- **Lấy đối xứng (C) qua Ox** ta sẽ được đồ thị $(C_1) : y = -f(x)$
- **Lấy đối xứng (C) qua Oy** ta sẽ được đồ thị $(C_2) : y = f(-x)$

Phương pháp : Xét dấu trị tuyệt đối rồi đưa thành các hàm không chứa trị tuyệt đối sau đó vẽ từng phần rồi ghép lại

$$|A| = \begin{cases} A & \text{khi } A \geq 0 \\ -A & \text{khi } A < 0 \end{cases}$$

TIẾN HÀNH VÀO DẠNG CỤ THỂ

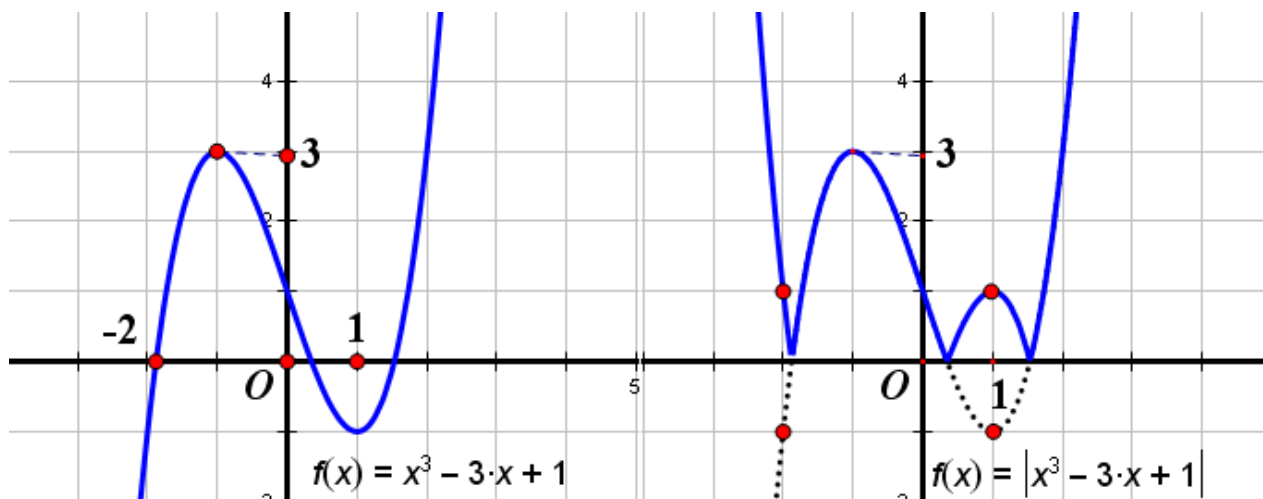
■ **Dạng 1 :** Đồ thị hàm số $(C') : y = |f(x)|$

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

Đồ thị (C') gồm 2 phần :

- ▶ **Giữ nguyên phần đồ thị (C) phía trên trục hoành Ox (do (1))**
- ▶ **Lấy đối xứng qua Ox phần đồ thị (C) nằm phía dưới trục Ox (do (2))**
- ▶ **Bỏ phần đồ thị (C) nằm phía dưới trục Ox ta sẽ được đồ thị (C') .**

Ví dụ :



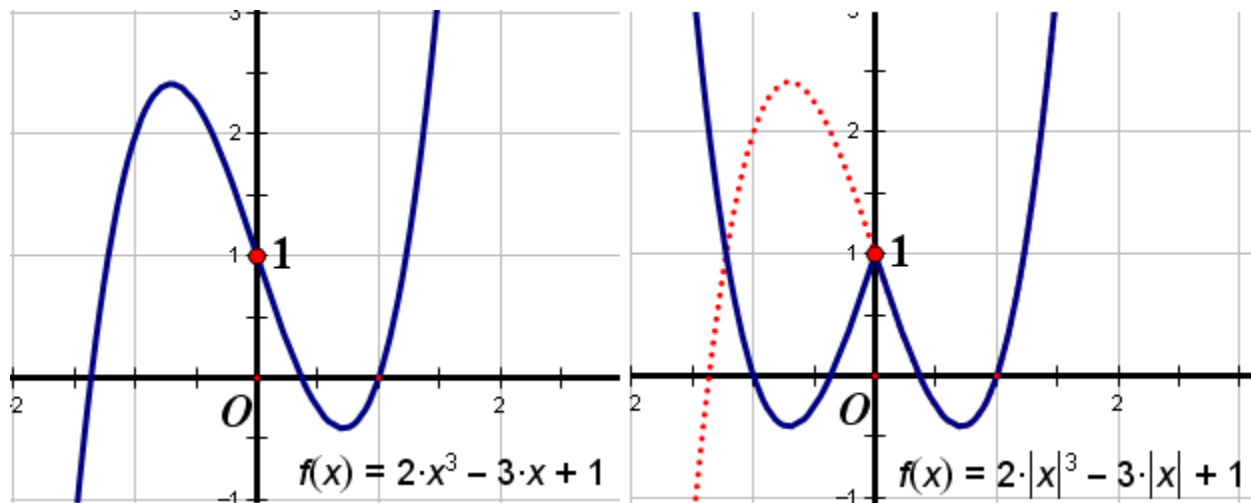
■ **Dạng 2 :** Đồ thị hàm số (C') : $y = f(|x|)$

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

Đồ thị (C') gồm 2 phần :

- ▶ Giữ nguyên phần (C) phía bên phải Oy ($x \geq 0$)
- ▶ Lấy đối xứng qua Oy phần (C) trên và bỏ phần (C) nằm bên trái Oy

Ví dụ :



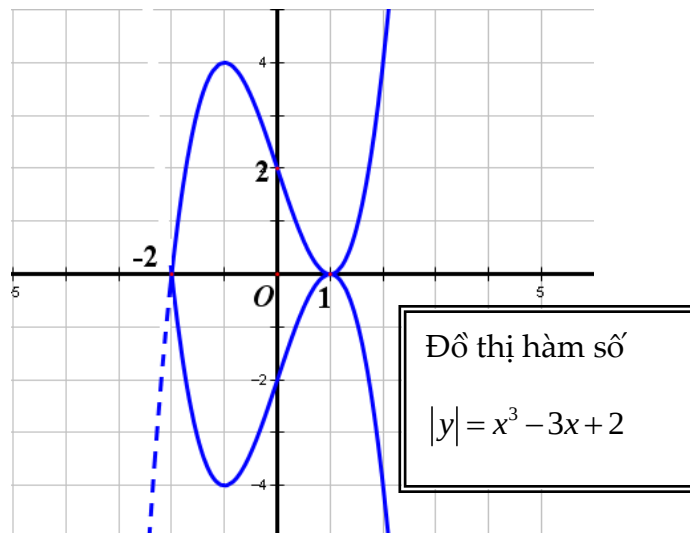
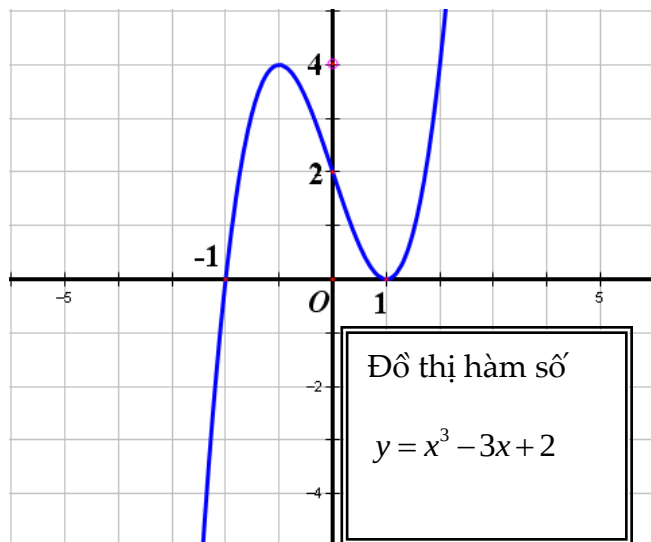
■ **Dạng 3 :** Đồ thị hàm số (C') : $|y| = f(x)$;

$$|y| = f(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \geq 0 \\ y = f(x) & ; (1) \\ y = -f(x) & ; (2) \end{cases}$$

Đồ thị (C') gồm 3 phần :

- ▶ Giữ nguyên phần (C) nằm phía trên Ox (do (1))
- ▶ Bỏ phần (C) nằm dưới Ox
- ▶ Lấy đối xứng qua Ox phần (C) nằm phía trên

Ví dụ :



■ **Dạng 4 :** Từ đồ thị $(C) : y = u(x).v(x)$ suy ra đồ thị $(C') : y = |u(x)|.v(x)$.

Ta có: $y = |u(x)|.v(x) = \begin{cases} u(x).v(x) = f(x) & \text{khi } u(x) \geq 0 \\ -u(x).v(x) = f(x) & \text{khi } u(x) < 0 \end{cases}$

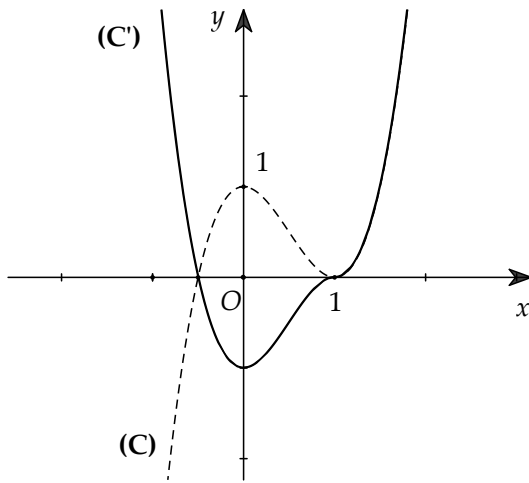
Đồ thị (C') gồm 2 phần :

- Giữ nguyên phần đồ thị trên miền $u(x) \geq 0$ của đồ thị $(C) : y = f(x)$.
- Bỏ phần đồ thị trên miền $u(x) < 0$ của (C) , lấy đối xứng phần đồ thị bị bỏ qua Ox .

Ví dụ :

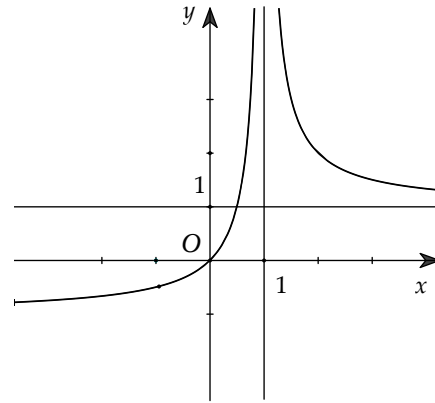
Bài 01 : Từ đồ thị $(C) : y = f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$ suy ra đồ thị $(C') : y = x-1 (2x^2 - x - 1)$	Bài 02 : Từ đồ thị $(C) : y = f(x) = \frac{x}{x-1}$ suy ra đồ thị $(C') : y = \frac{x}{ x-1 }$
$y = x-1 (2x^2 - x - 1) = \begin{cases} f(x) & \text{khi } x \geq 1 \\ -f(x) & \text{khi } x < 1 \end{cases}$	$y = \frac{x}{ x-1 } = \begin{cases} \frac{x}{x-1} & \text{khi } x \in (1; +\infty) \\ -\frac{x}{x-1} & \text{khi } x \in (-\infty; 1) \end{cases}$
Đồ thị (C') gồm 2 phần :	Đồ thị (C') gồm 2 phần :
► Giữ nguyên (C) với $x \geq 1$. ► Bỏ (C) với $x < 1$. Lấy đối xứng phần đồ thị	► Bỏ phần đồ thị của (C) với $x < 1$, giữ

bị bỏ qua Ox .



nguyên (C) với $x > 1$.

► Lấy đối xứng phần đồ thị bị bỏ qua Ox .



BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM PHẦN BIẾN ĐỔI ĐỒ THỊ

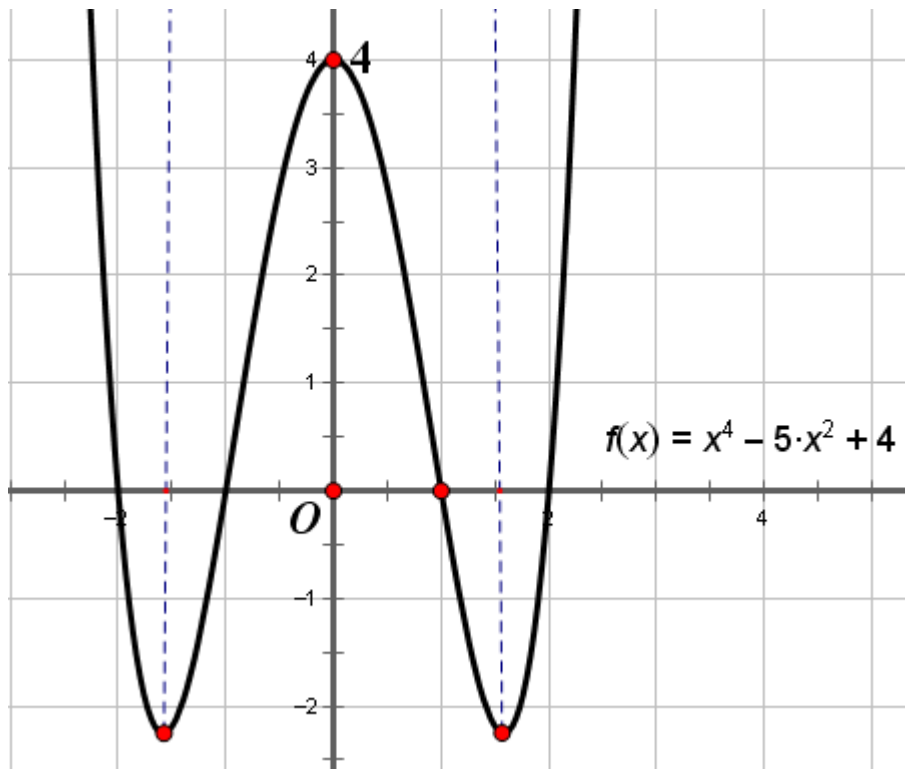
Câu 1 : Cho hàm số: $y = f(x)$ (C) xác định trên D. Có đồ thị (C) được vẽ như hình bên dưới. Xác định m để phương trình $|x^4 - 5x^2 + 4| = \log_2 m$ có 6 nghiệm

A. $m = 4\sqrt[4]{2}$

B. $m = 4\sqrt[4]{4}$

C. $m = -4\sqrt[4]{2}$

D. $m = -4\sqrt[4]{4}$



Câu 2 : Cho hàm số : $y = f(x)$ (C) xác định trên D. Có đồ thị (C) được vẽ như hình bên dưới. Xác định m để phương trình

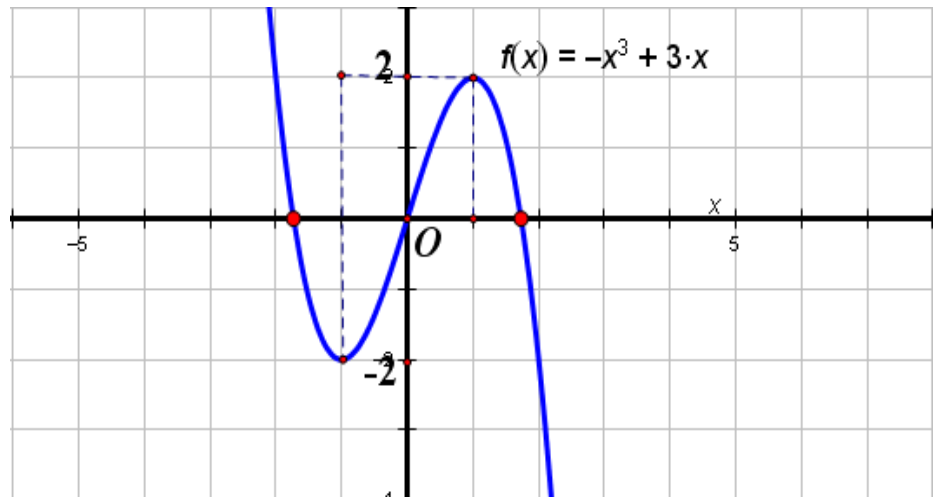
$$-|x|^3 + 3|x| = 3m \text{ có 4 nghiệm}$$

A. $m = 4$

B. $m = \frac{1}{2}$

C. $m = 6$

D. $m = -\frac{1}{2}$



Câu 3 : Cho hàm số : $y = f(x)$ (C) xác định trên D. Có đồ thị (C) được vẽ như hình bên dưới. Xác định tham số k để phương trình $|x|^3 - 3|x| + k = 0$

3.1 có 2 nghiệm đơn

A. $k < 0$

B. $k = 0$

C. $k = 2$

D. $k > 2$

3.2 có 2 nghiệm kép

A. $k < 0$

B. $k = 0$

C. $k = 2$

D. $k > 2$

3.3 có 3 nghiệm đơn A. $k < 0$

B. $k = 0$

C. $k = 2$

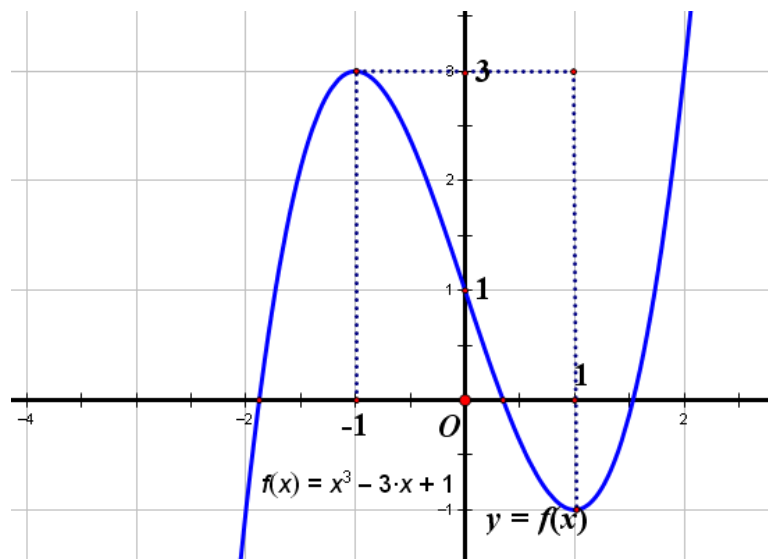
D. $k > 2$

3.4 vô nghiệm A. $k < 0$

B. $k = 0$

C. $k = 2$

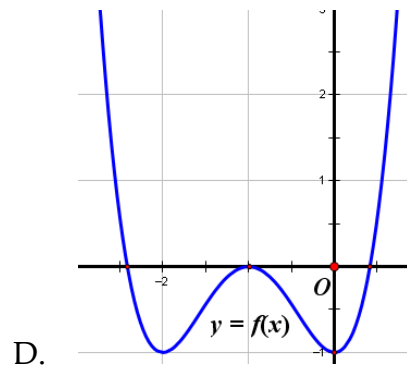
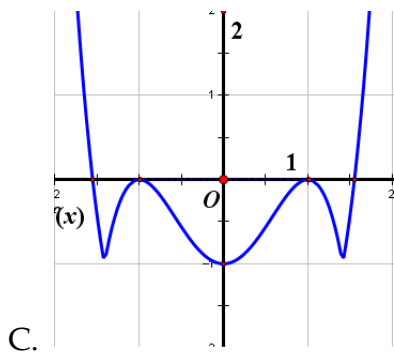
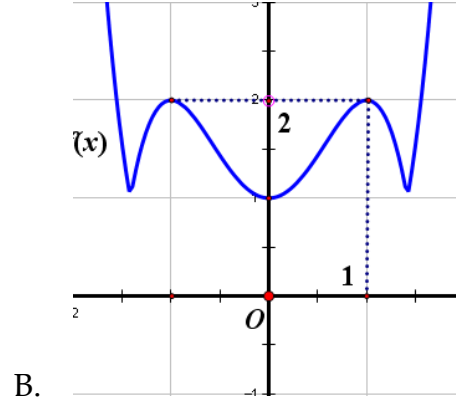
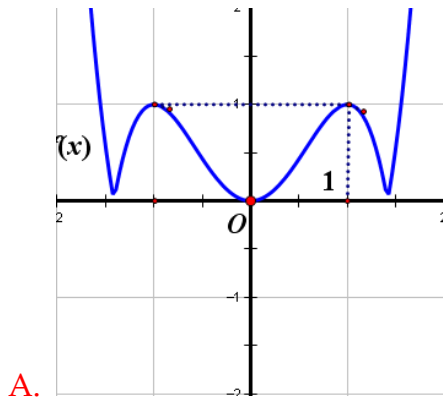
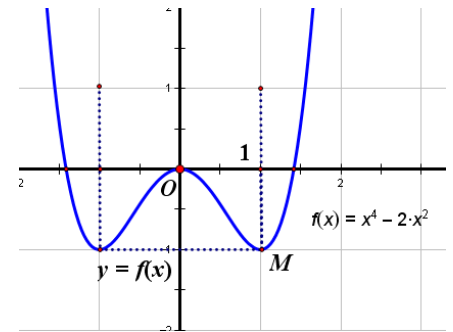
D. $k > 2$



Câu 4 : Cho hàm số: $y = f(x) = x^4 - 2x^2$ (C) xác định trên D.

Có đồ thị (C) được vẽ như hình bên.

Đồ thị $y = f(x) = |x^4 - 2x^2|$ (C') là hình nào ?



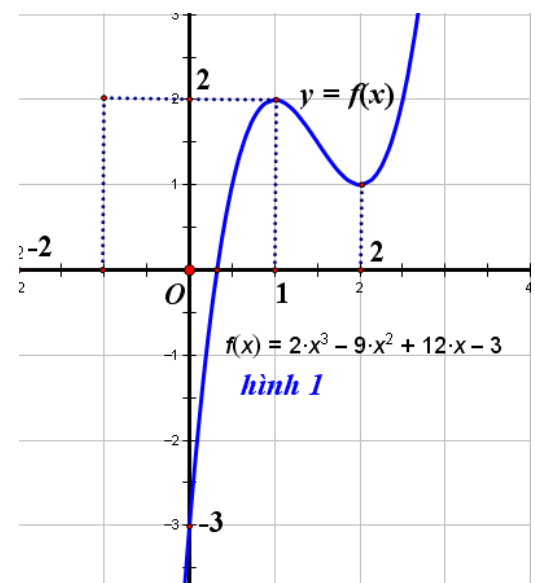
Câu 5 : Cho hàm số: $y = f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 3$ (C) xác

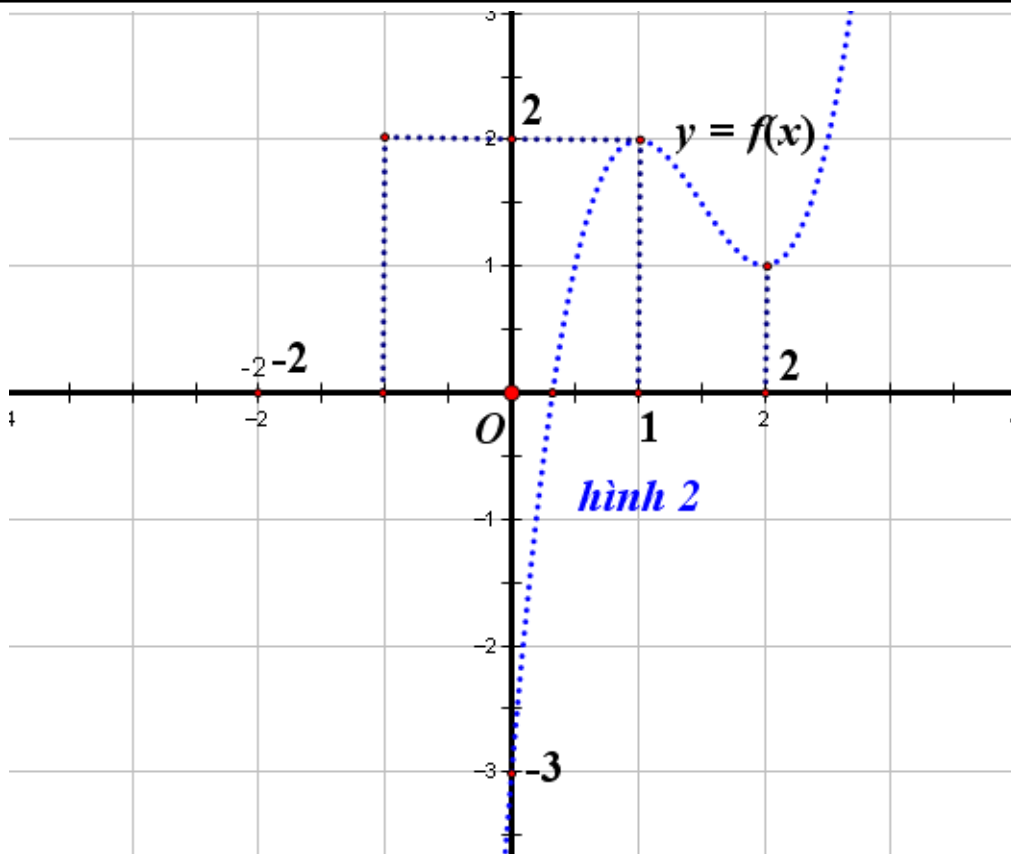
định trên D. Có đồ thị (C) được vẽ như **hình 1**.

Dựa vào đồ thị (C), hãy vẽ đồ thị (C'):

$$y = 2|x|^3 - 9x^2 + 12|x| - 3 \text{ vào}$$

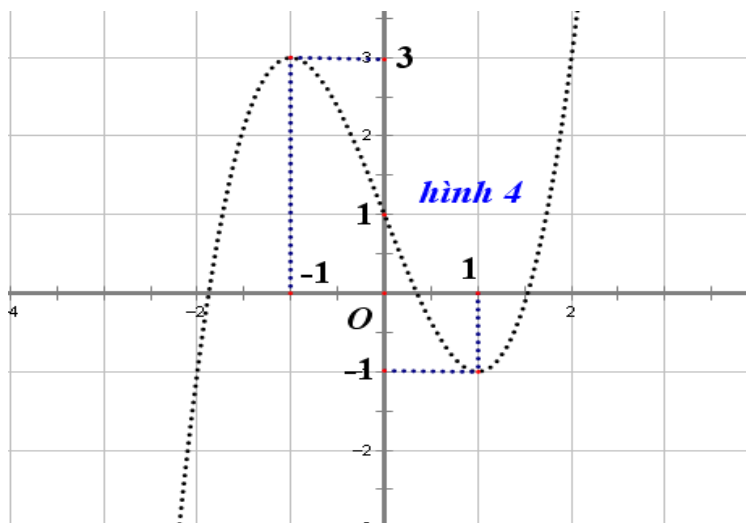
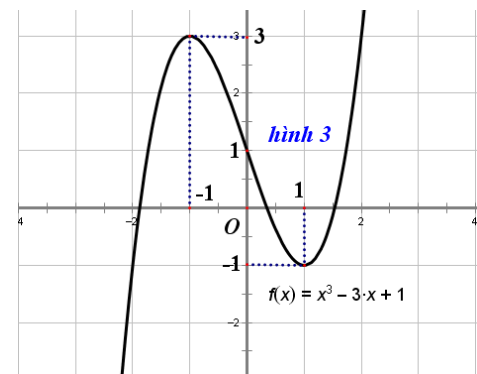
hình 2 được trình bày bên dưới (nét chấm ở đây chính là đồ thị (C) để học sinh có thể so sánh và vẽ theo)





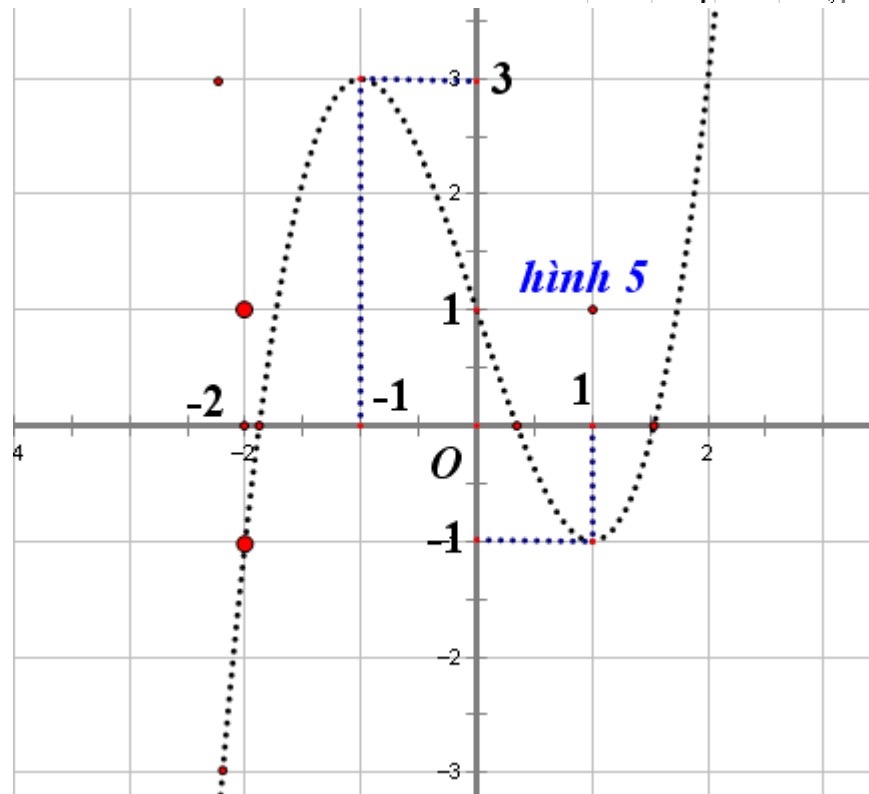
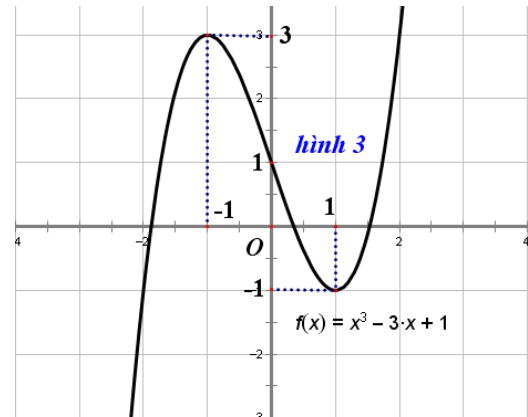
Câu 6 : Cho hàm số: $y = f(x) = x^3 - 3x + 1$ (C) xác định trên D.

Có đồ thị (C) được vẽ như **hình 3**. Dựa vào đồ thị (C), hãy vẽ đồ thị (C'): $y = |x|^3 - 3|x| + 1$ vào **hình 4** được trình bày bên dưới (nét chấm ở đây chính là đồ thị (C) để học sinh có thể so sánh và vẽ theo)

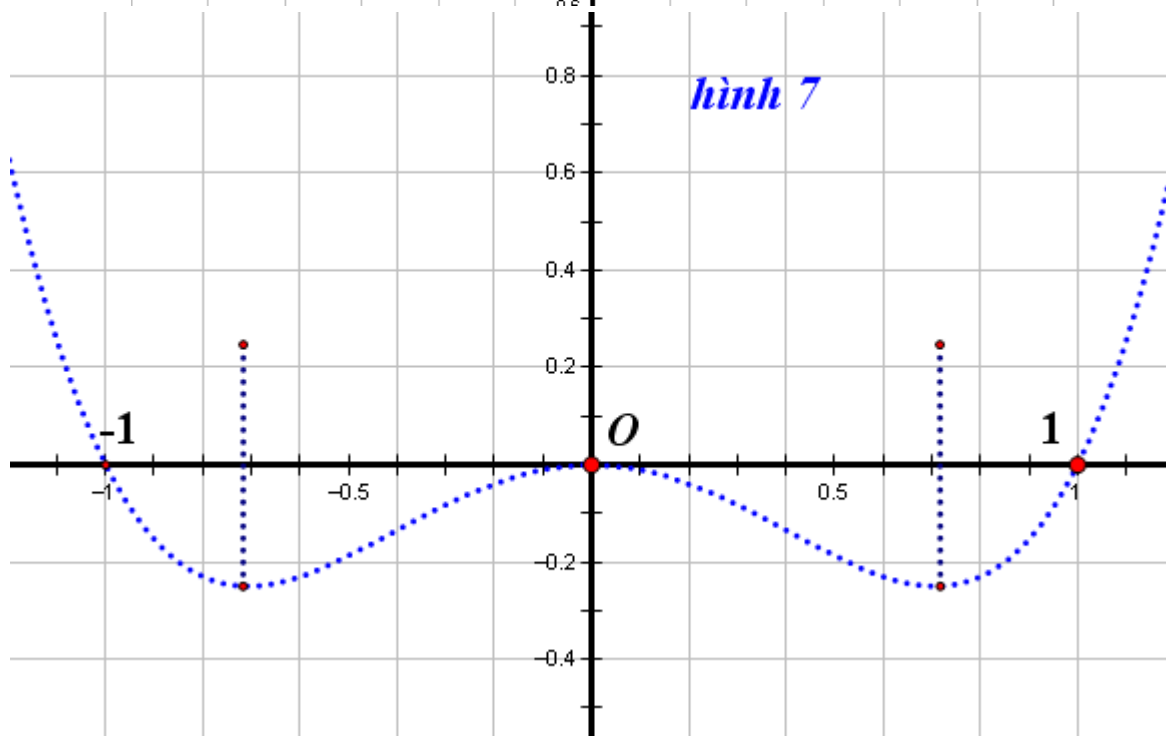
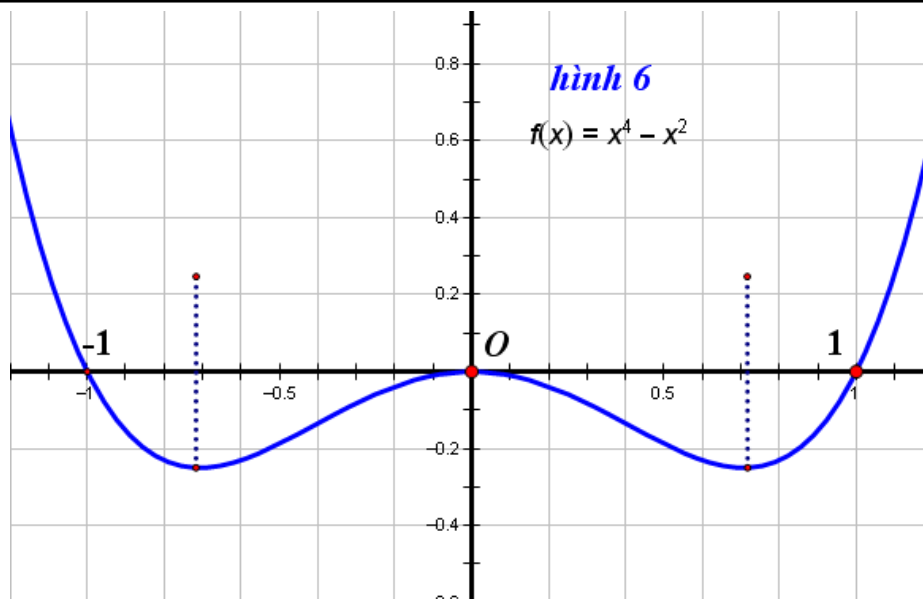


Câu 7 : Cho hàm số : $y = f(x) = x^3 - 3x + 1$ (C) xác định trên D. Có đồ thị (C) được vẽ như **hình 3**. Dựa vào đồ thị (C), hãy vẽ đồ thị (C'): $y = |x^3 - 3x + 1|$ vào

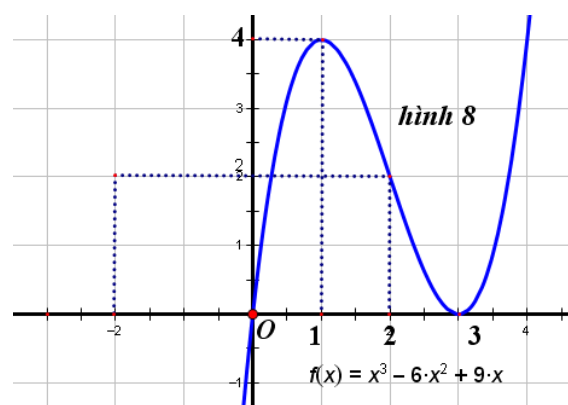
hình 5 được trình bày bên dưới (nét chấm ở đây chính là đồ thị (C) để học sinh có thể so sánh và vẽ theo)

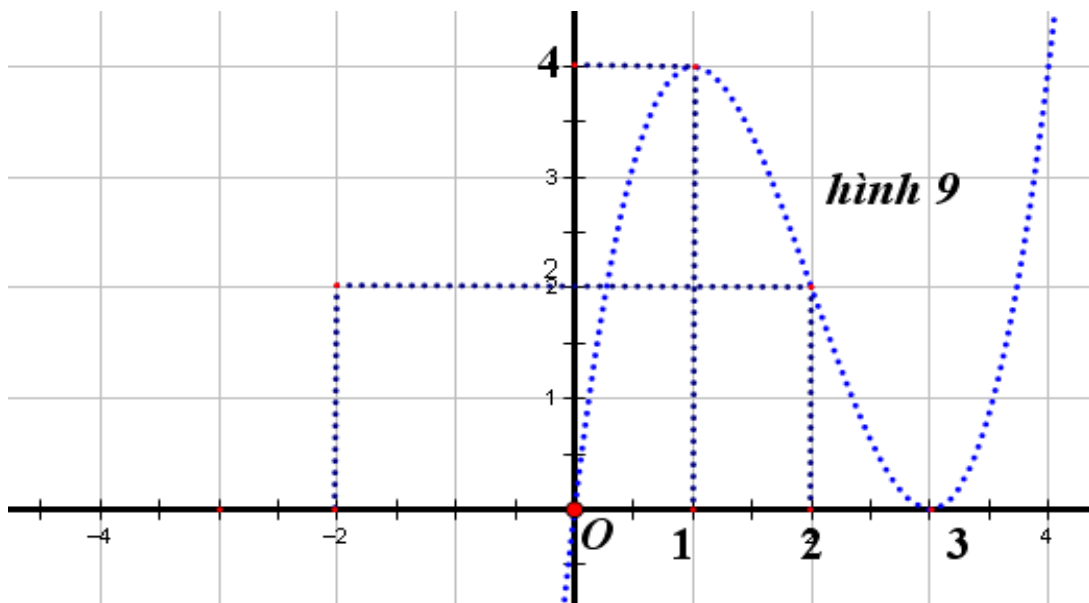


Câu 8 : Cho hàm số : $y = f(x) = x^4 - x^2$ (C) xác định trên D. Có đồ thị (C) được vẽ như **hình 6**. Dựa vào đồ thị (C), hãy vẽ đồ thị (C'): $y = |x^4 - x^2|$ vào **hình 7** được trình bày bên dưới (nét chấm ở đây chính là đồ thị (C) để học sinh có thể so sánh và vẽ theo)



Câu 9 : Cho hàm số: $y = f(x)$ xác định trên D. Có đồ thị (C) được vẽ như *hình 8*. Dựa vào đồ thị (C), hãy vẽ đồ thị (C'): $y = |x|^3 - 6x^2 + 9|x|$ vào *hình 9* được trình bày bên dưới (nét chấm ở đây chính là đồ thị (C) để học sinh có thể so sánh và vẽ theo)





Câu 10 : Dựa vào đồ thị (C') ở **câu 9**, hãy tìm giá trị m để phương trình :

$$|x|^3 - 6x^2 + 9|x| - 3 + m = 0$$

10.1 vô nghiệm

A. $m < 0$

B. $m > 3$

C. $m = 1$

D. $m = 2$

10.2 có 6 nghiệm phân biệt

A. $-1 < m < 3$

B. $m > 3$

C. $m > 1$

D. $m > -1$

10.3 có 4 nghiệm

A. $-1 < m < 3$

B. $m = 3$

C. $m > -1$

D. $m = -1$

10.4 có 3 nghiệm

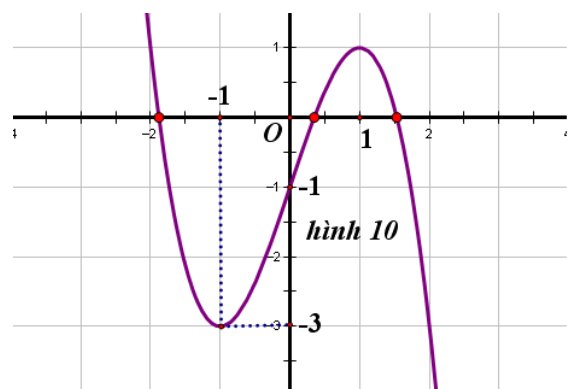
A. $-1 < m < 3$

B. $m = 3$

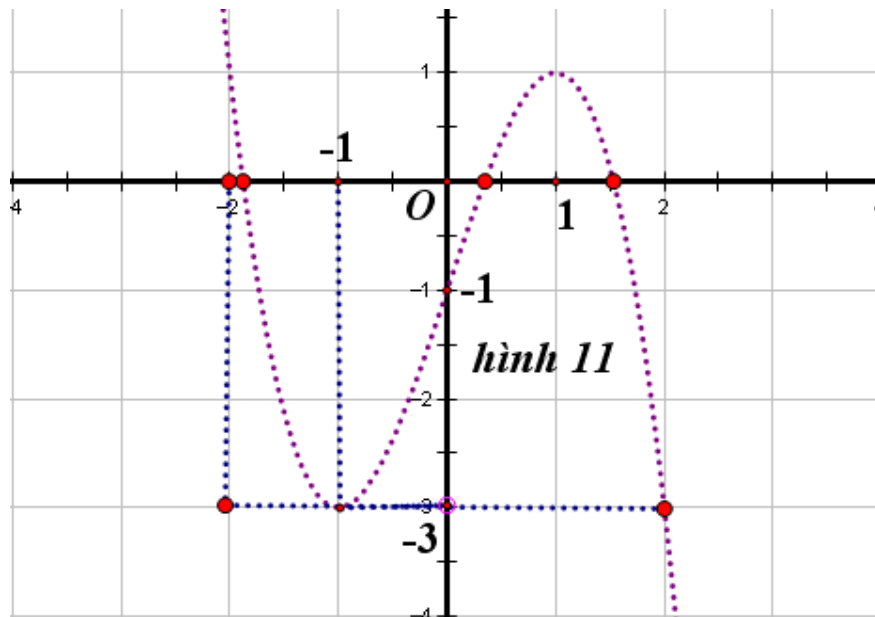
C. $m > -1$

D. $m = -1$

Câu 11 : Cho hàm số : $y = -x^3 + 3x - 1$ xác định trên D. Có đồ thị (C) được vẽ như **hình 10**. Dựa vào đồ thị (C), hãy vẽ đồ thị (C'): $y = -|x|^3 + 3|x| - 1$ vào **hình 11** được trình bày



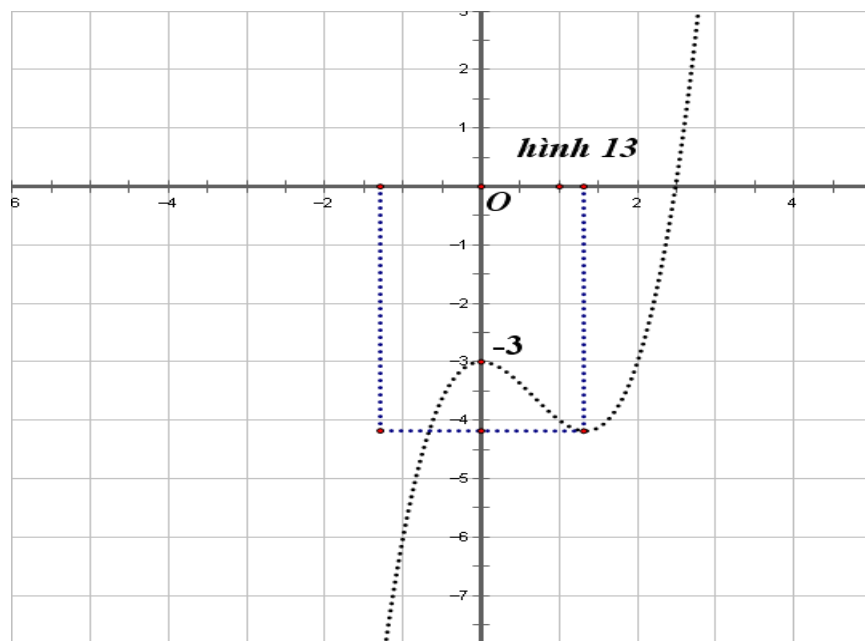
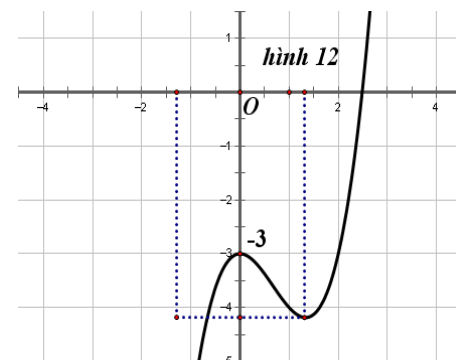
bên dưới (nét chấm ở đây chính là đồ thị (C) để học sinh có thể so sánh và vẽ theo)



Câu 12 : Cho hàm số: $y = f(x)$ xác định trên D. Có đồ thị (C) được

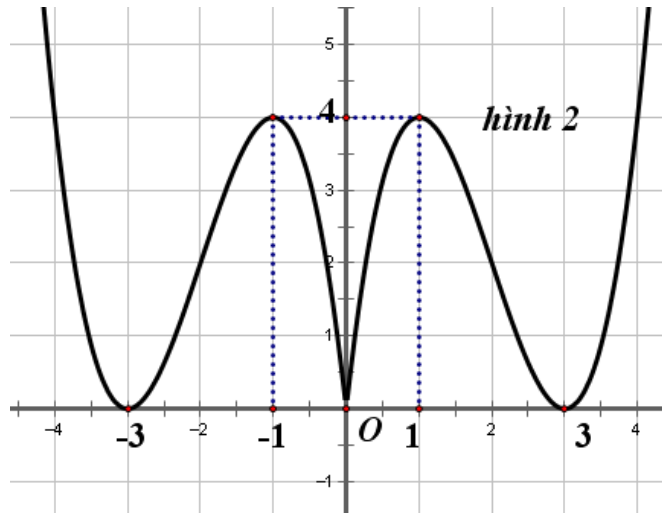
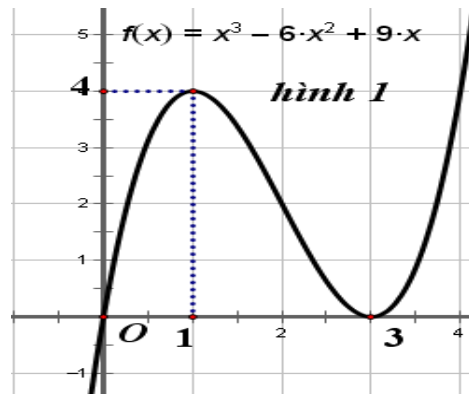
vẽ như **hình 12**. Dựa vào đồ thị (C), hãy vẽ đồ thị (C'): $y = f(|x|)$

vào **hình 13** được trình bày bên dưới (nét chấm ở đây chính là đồ thị (C) để học sinh có thể so sánh và vẽ theo)



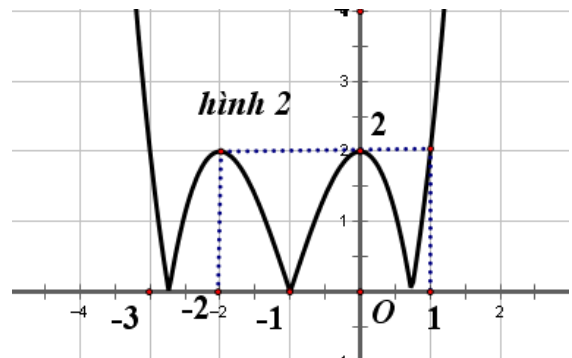
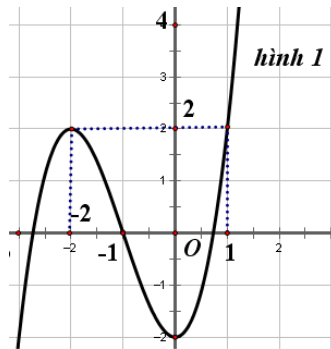
Câu 13 : Cho hàm số: $y = f(x)$ xác định trên D. Có đồ thị (C) được vẽ như **hình 1**. Đồ thị **hình 2** là của hàm số nào dưới đây ?

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



Câu 14 : Cho hàm số: $y = x^3 + 3x^2 - 2$. Có đồ thị (C) được vẽ như **hình 1**. Đồ thị **hình 2** là của hàm số nào dưới đây

- 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 15 : Cho hàm số: $y = x^3 + 3x^2 - 2$. Có đồ thị (C) được vẽ như **hình 1**. Với giá trị nào của m thì phương trình sau có 6 nghiệm phân biệt $|x^3 + 3x^2 - 2| - m = 0$

- A. $-2 < m < 2$ B. $-2 < m < 0$ C. $-2 \leq m \leq 2$ D. $0 < m < 2$

Câu 16 : Cho hàm số: $y = \frac{x}{2x+1}$. Có đồ thị (C) được vẽ

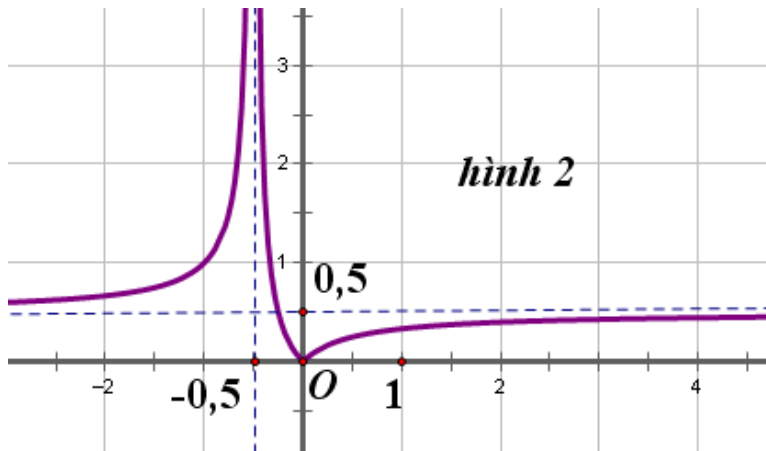
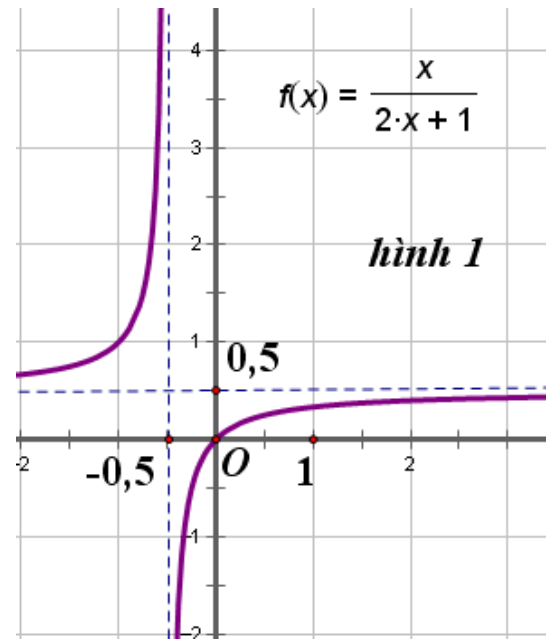
như **hình 1**. Đồ thị **hình 2** là của hàm số sau đây ?

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 17 : Cho hàm số: $y = \frac{x+2}{2x-1}$. Có đồ thị (C) được vẽ

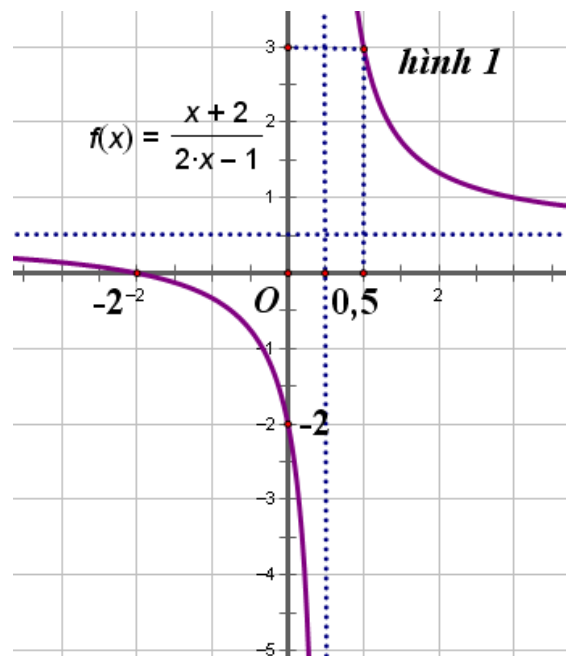
như **hình 1**. Đồ thị **hình 2** là của hàm số sau đây

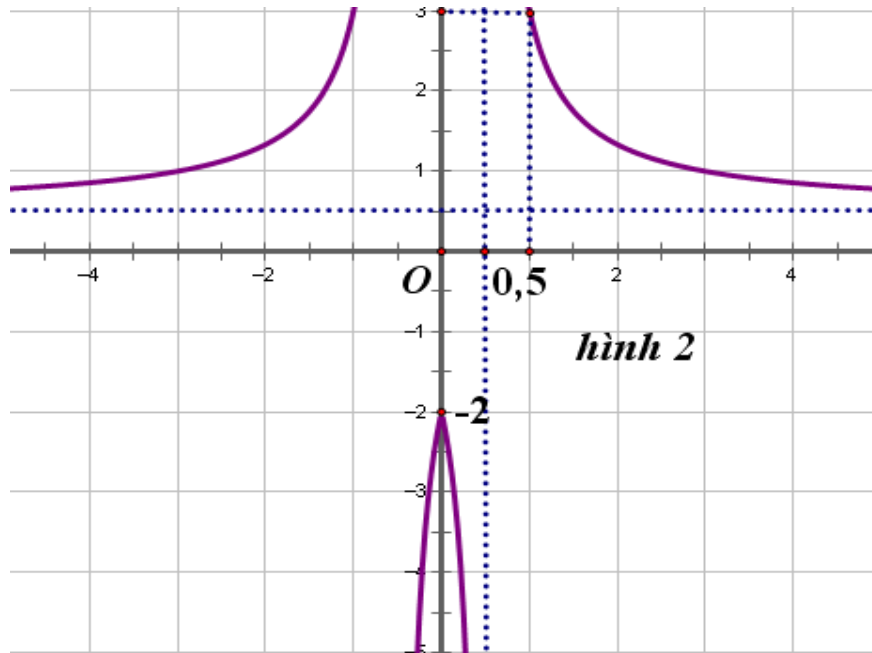
A. $y = \left| \frac{|x|+2}{2|x|-1} \right|$

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

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

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





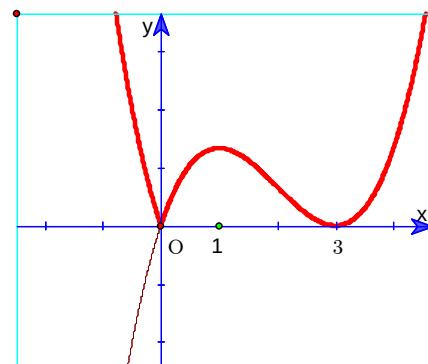
Câu 18 : Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

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

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

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

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



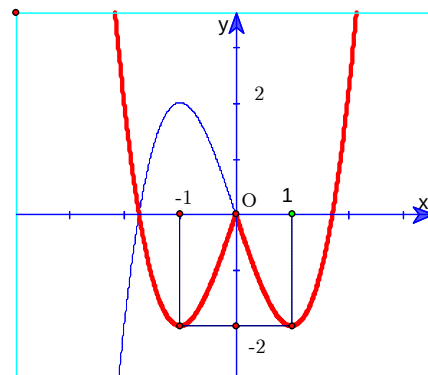
Câu 19 : Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

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

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

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

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

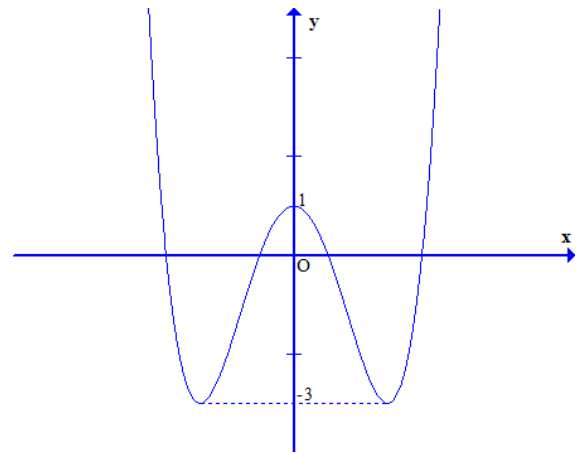


Câu 20 : Hình vẽ bên là đồ thị hàm trùng phương.

Giá trị m để phương trình $|f(x)| = m$ có 4 nghiệm đôi

một khác nhau là:

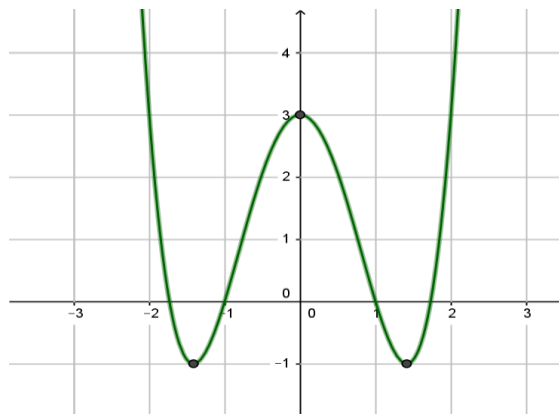
- A. $-3 < m < 1$.
- B. $m = 0$.
- C. $m = 0, m = 3$.
- D. $1 < m < 3$.



Câu 21 (THPT Hà Uy Tập – Hà Tĩnh) : Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = |x^4 - 2x^2|$ tại 6 điểm phân biệt.

- A. $0 < m < 1$
- B. $-1 < m < 0$
- C. $-1 < m < 1$
- D. $-1 \leq m \leq 1$

Câu 22 (THPT chuyên Thái Nguyên) : Cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ như hình vẽ dưới đây:



Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $|x^4 - 4x^2 + 3| = m + 1$ có đúng 4 nghiệm thực phân biệt

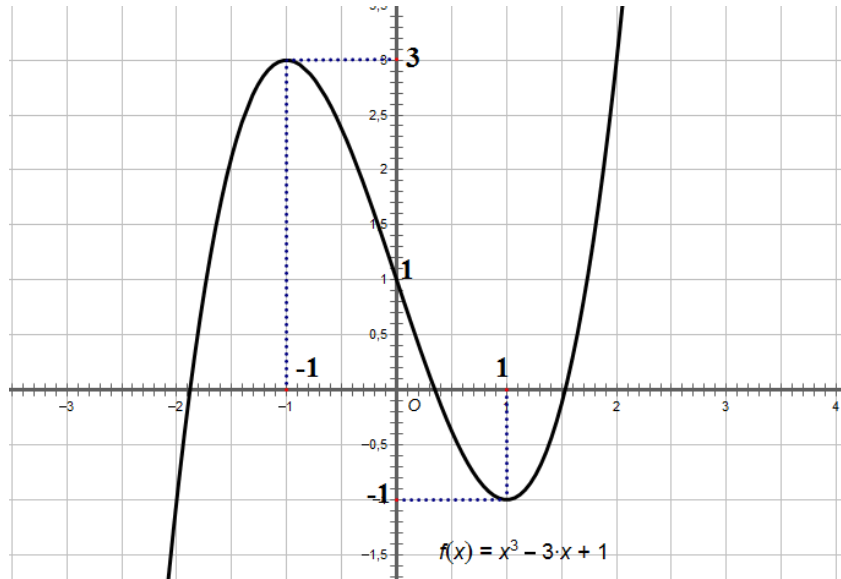
- A. $m \in (0; 2) \cup \{-1\}$.
- B. $m \in (-1; 0) \cup \{2\}$.
- C. $0 < m < 2$.
- D. $1 < m < 3$.

Câu 23 (THPT Lý Tự Trọng – Nam Định) : Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $|x|^3 - 3|x| + m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $m \in (0; 2)$
- B. $m \in (-1; 1)$

C. $m \in [0; 2)$

D. $m \in [-1; 1)$



Câu 24 (THPT chuyên Nguyễn Quang Diêu – Đồng Tháp) :

Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x - 1$.

Giá trị của m để phương trình $|x^3 - 3x - 1| = m$

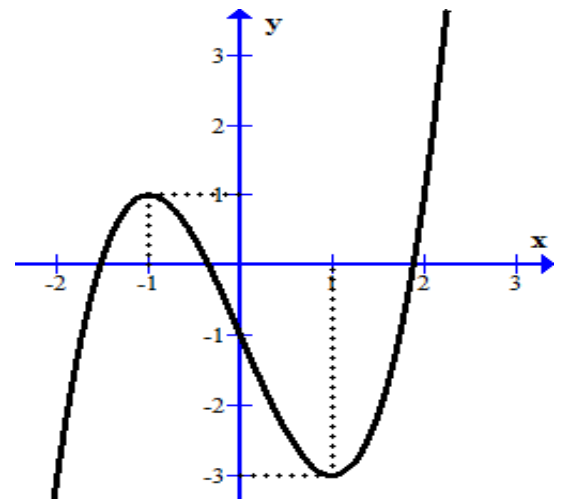
có 3 nghiệm đôi một khác nhau là:

A. $1 < m < 3$.

B. $m = 0$.

C. $m = 0, m = 3$.

D. $-3 < m < 1$.



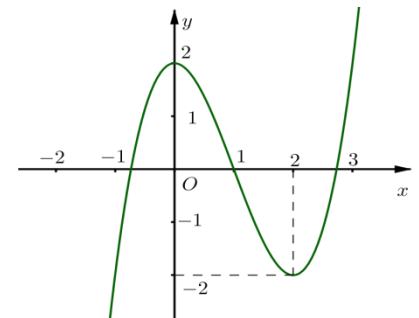
Câu 25 (THPT chuyên Thái Bình) : Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|x^3 - 3x^2 + 2| = m$ **có nhiều nghiệm thực nhất.**

A. $-2 \leq m \leq 2$.

B. $0 < m < 2$.

C. $-2 < m < 2$.

D. $0 \leq m \leq 2$.



PHẦN 10 : TỔNG ÔN

☐ Trung điểm $I(x_I; y_I)$ của đoạn thẳng AB :
$$\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases}$$

☐ Trọng tâm G của ΔABC :
$$\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases}$$

☐ Khoảng cách giữa 2 điểm A,B là $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

☐ Khoảng cách từ điểm $M(x_M; y_M)$ đến đường thẳng (D): $Ax + By + C = 0$:

$$d[M; D] = \frac{|Ax_M + By_M + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}} \text{ với } \vec{n} = (A; B) \text{ là pháp vectơ}$$

☐ Điểm cố định : $f(x; m) = y \Leftrightarrow f(x; m) - y = 0 \Leftrightarrow Am^2 + Bm + C = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \forall m \in \mathbb{R} \\ C = 0 \end{cases}$

☐ Tọa độ nguyên : Chia hàm số ra , sau đó cho mẫu là các số mà tử chia hết

☐ Bất đẳng thức Cachy : $a + b \geq 2\sqrt{ab}$, dấu “ = ” xảy ra $\Leftrightarrow a = b$

☐ Góc giữa 2 đường thẳng: Cho 2 đường thẳng
$$\begin{cases} d_1 : a_1 x + b_1 y + c_1 = 0 \\ d_2 : a_2 x + b_2 y + c_2 = 0 \end{cases}$$

Gọi φ ($0^\circ \leq \varphi \leq 90^\circ$) là góc giữa d_1 và d_2 thì :
$$\cos \varphi = \frac{|a_1 a_2 + b_1 b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$$

Ví dụ 01 : Cho hàm số $y = \frac{-x-1}{x-1}$ có đồ thị là (C). Tìm điểm $M \in (C)$ sao cho khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng $\Delta : y = 2x - 1$ bằng $\frac{3}{\sqrt{5}}$.

■ Phân tích :

Khoảng cách từ điểm $M(x_M; y_M)$ đến đường thẳng (D): $Ax + By + C = 0$:

$$d[M; D] = \frac{|Ax_M + By_M + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}} \text{ với } \vec{n} = (A; B) \text{ là pháp vectơ}$$

♥ **Giải:** Gọi $M\left(x_0; y_0 = \frac{-x_0 - 1}{x_0 - 1}\right) \in (C)$.

Phương trình đường thẳng (Δ) được viết lại $2x - y - 1 = 0$

$$\text{Khi đó theo đề ta có: } d(M, \Delta) = \frac{3}{\sqrt{5}} \Leftrightarrow \frac{|2x_M - y_M - 1|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{3}{\sqrt{5}} \Leftrightarrow \frac{\left|2x_0 - \frac{-x_0 - 1}{x_0 - 1} - 1\right|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{3}{\sqrt{5}}$$

$$\Leftrightarrow \left|2x_0 - 1 + \frac{x_0 + 1}{x_0 - 1}\right| = 3 \Leftrightarrow |2x_0^2 - 2x_0 + 2| = 3|x_0 - 1|$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x_0^2 - 2x_0 + 2 = 3(x_0 - 1) \\ 2x_0^2 - 2x_0 + 2 = -3(x_0 - 1) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x_0^2 - 5x_0 + 5 = 0 \text{ (vn)} \\ 2x_0^2 + x_0 - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = -1 \\ x_0 = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$|a| = |b| \Leftrightarrow \begin{cases} a = b \\ a = -b \end{cases}$$

► Với $x_0 = -1$ thì $y_0 = 0$, ta có $M(-1; 0)$

► Với $x_0 = \frac{1}{2}$ thì $y_0 = 3$, ta có $M\left(\frac{1}{2}; 3\right)$

Vậy $M(-1; 0)$ hay $M\left(\frac{1}{2}; 3\right)$ là điểm cần tìm

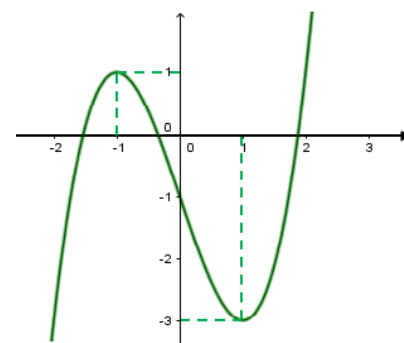
Ví dụ 02 (THPT Chuyên Bến Tre) : Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

■ Phân tích : Đây là dạng nhìn đồ thị

♥ **Giải:** Chọn D.

Nhìn nhánh ngoài cùng bên phải thấy ĐI LÊN suy ra $a > 0$



Lại có : $y' = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-1 \end{cases}$ (Hai điểm cực trị của ĐTHS) nên D là thỏa mãn

Ví dụ 03 (Chuyên Bến Tre) : Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $\min_{(0;+\infty)} y = 2$. B. $\min_{(0;+\infty)} y = 4$. C. $\min_{(0;+\infty)} y = 0$. D. $\min_{(0;+\infty)} y = 3$.

■ Phân tích : Đây là dạng tìm GTLN – GTNN (đã có chuyên đề riêng – CĐ3)

♥ Giải: **Chọn B.**

Ta có $y' = 1 - \frac{4}{x^2} = \frac{x^2 - 4}{x^2}, \cdot$

$y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 2$

Lập bảng biến thiên của hàm số trên khoảng $(0; +\infty)$.

Nhận thấy hàm số chỉ đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$ và $y_{CT} = 4$ nên $\min_{(0;+\infty)} y = 4$.

Ví dụ 04 (Chuyên Bến Tre) : Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x - m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

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

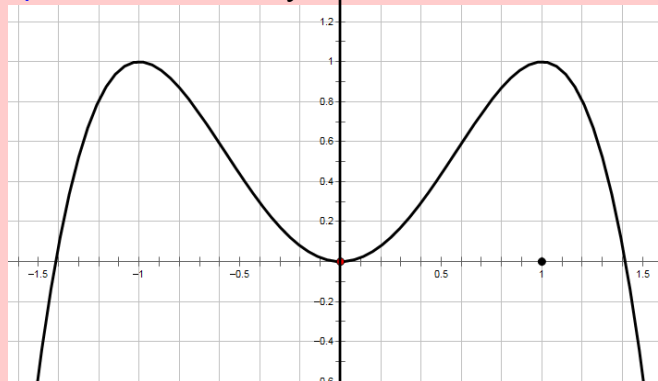
■ Phân tích : Đây là dạng đơn điệu của hàm số (đã có chuyên đề riêng – CĐ1)

♥ Giải: **Chọn C;** Ta có: $y' = x^2 + 2mx + 4$.

Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ **khi và chỉ khi** $y' \geq 0, \forall x \in (-\infty; +\infty)$.

$\Leftrightarrow \Delta' = m^2 - 4 \leq 0 \Leftrightarrow -2 \leq m \leq 2$.

Ví dụ 05 (SGDĐT Phú Thọ) : Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



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

♥ Giải: Chọn B.

+ Hàm số đã cho là hàm TRÙNG PHƯƠNG nên loại A, C

+ Nhìn vào nhánh phải ngoài cùng đi xuống nên $a < 0$ (Đơn giản thế thôi)

Cách khác: Xét hàm số $y = -x^4 + 4x^2$: $y' = 0 \Leftrightarrow -4x^3 + 8x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \end{cases}$.

x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$
y'	+	0	-	0	-
y	$-\infty$	$\nearrow$ CĐ	$\searrow$ CT	$\nearrow$ CĐ	$\searrow$ $-\infty$

Ví dụ 06 (THPT chuyên Lê Thánh Tông – Quảng Nam): Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x - 1$

đạt cực trị tại $x = 2$.

A. $m = 0$.

B. $m = 2$.

C. Không tồn tại m .

D. $m = -2$.

♥ Giải: Chọn C.

$$y' = x^2 - 2mx + 4.$$

$$y'' = 2x - 2m.$$

$$\text{Hàm số đạt cực trị tại } x = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} y'(2) = 0 \\ y''(2) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 - 4m + 4 = 0 \\ 4 - 2m \neq 0 \end{cases}.$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow m \in \emptyset. \text{ Vậy không tồn tại } m \text{ thỏa yêu cầu bài toán.}$$

Chú ý: học sinh hay chỉ để ý đến trường hợp $y'(2) = 0$

mà quên mất $y''(2) \neq 0$ nên dễ nhầm với đáp án B !!!

Ví dụ 07 (THPT chuyên Thái Bình): Cho hàm số $y = \frac{3}{x+1}$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

A. Hàm số không có điểm cực trị.

B. Đồ thị (C) không có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị (C) nhận $I(-1;0)$ làm tâm đối xứng.

D. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.

♥ Giải: Chọn B.

☉ Hàm số đã cho có $y' = -\frac{3}{(x+1)^2} < 0, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ nên hàm số nghịch biến *trên từng khoảng xác định* và *không có cực trị* $\Rightarrow$ A và D đúng.

Hay chú ý : hàm số nhất biến $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ luôn đơn điệu tăng hoặc giảm và không có cực trị

☉ Do $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = 0; \lim_{x \rightarrow -1^+} y = +\infty; \lim_{x \rightarrow -1^-} y = -\infty$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang và đứng lần lượt là $y = 0; x = -1 \Rightarrow$ C đúng, B sai.

Ví dụ 08 (THPT chuyên Thái Bình) : Đồ thị của hàm số nào dưới đây không có đường tiệm cận ?

A. $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+4}}$. B. $y = \frac{x+3}{x-1}$. C. $y = x^4 - 2016$. D. $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x-1}$.

♥ Giải: **Chọn C.**

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x+1}{\sqrt{x^2+4}} = \pm 1$ nên đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang $y = 1; y = -1$.

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x+3}{x-1} = 1; \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x+3}{x-1} = +\infty; \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+3}{x-1} = -\infty$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 1$, tiệm cận đứng $x = 1$.

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} (x^4 - 2016) = +\infty$ nên đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang (và cũng không có tiệm cận đứng).

Ví dụ 09 (THPT chuyên Thái Bình) : Bảng biến thiên trong hình vẽ dưới đây là bảng biến thiên của hàm số nào?

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

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

♥ Giải: **Chọn B.**

Hàm số phải tìm có dạng $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$).

Từ bảng biến thiên suy ra hàm số có 2 cực tiểu và 1 cực đại nên $a > 0, b < 0$.

Cách khác :

☉ nhìn nhánh phải ngoài cùng đi lên nên $a > 0$, mà có 3 cực trị thì $a.b < 0$ nên suy ra $b < 0$

Ví dụ 10 (Trường Quốc Học Quy Nhơn – Bình Định) : Cho hàm số $y = f(x) = \frac{3x+1}{x-3}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết hoành độ tiếp điểm là nghiệm của phương trình $(7x-11).f'(x)=10$.

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

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

C. $y = -\frac{2}{5}x + \frac{9}{5}; y = -\frac{5}{2}x + \frac{9}{2}$.

D. $y = -\frac{2}{5}x + \frac{9}{5}; y = -\frac{5}{2}x - \frac{1}{2}$.

♥ **Giải:** **Chọn A.** MXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$ Ta có: $f'(x) = \frac{-10}{(x-3)^2}$.

Gọi A là tọa độ tiếp điểm của tiếp tuyến và đồ thị hàm số. Hoành độ điểm A thỏa mãn phương trình: $(7x-11).f'(x)=10 \Leftrightarrow (7x-11).\frac{-10}{(x-3)^2}=10 \Rightarrow -7x+11=x^2-6x+9$

$$\Leftrightarrow x^2+x-2=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-2 \end{cases}$$

Với $x=1 \Rightarrow f(1)=-2, f'(1)=\frac{-5}{2}$. Ta được PTTT là: $y = -\frac{5}{2}x + \frac{1}{2}$

Với $x=-2 \Rightarrow f(-2)=1, f'(-2)=\frac{-2}{5}$. Ta được PTTT là: $y = -\frac{2}{5}x + \frac{1}{5}$

Vậy có hai tiếp tuyến cần tìm: $y = -\frac{2}{5}x + \frac{1}{5}; y = -\frac{5}{2}x + \frac{1}{2}$

Ví dụ 10 (Trường Quốc Học Quy Nhơn – Bình Định) : Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+2x+16}+2-x}{x^2-3x-10}$.

A. $y = -2; y = 5$.

B. $x = -2$.

C. $x = -2; x = 5$.

D. $x = 2; x = -5$.

♥ **Giải:** **Chọn C.**

mXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{-2, 5\}$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{\sqrt{x^2+2x+16}+2-x}{x^2-3x-10} = +\infty, \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{\sqrt{x^2+2x+16}+2-x}{x^2-3x-10} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{\sqrt{x^2+2x+16}+2-x}{x^2-3x-10} = +\infty, \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{\sqrt{x^2+2x+16}+2-x}{x^2-3x-10} = -\infty$$

nên đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng là $x = -2; x = 5$

Ví dụ 11 : Cho hàm số $y = \frac{(m-1)\sin x - 2}{\sin x - m}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

- A. $-1 < m < 2$. B. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$.

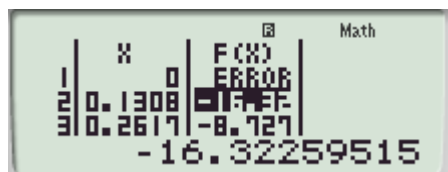
♥ Giải: **Chọn B.**

Cách 1: Dùng casio: Dùng chức năng mode 7.

+ Thử $m = 0 \Rightarrow y = \frac{-\sin x - 2}{\sin x}$.

Nhập vào máy tính lệnh

SHIFT MODE 4 MODE 7 $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ sin ALPHA)) $\frac{\square}{\square}$ 2 ∇ sin ALPHA)) $\frac{\square}{\square}$ 0 $\frac{\square}{\square}$ SHIFT $\times 10^x$ $\frac{\square}{\square}$ 2 $\frac{\square}{\square}$ SHIFT $\times 10^x$ $\div$ 2 4 $\frac{\square}{\square}$



Nhìn vào cột $F(X)$ ta thấy giá trị tăng dần khi X tăng vậy hàm đồng biến khi $m = 0$

Vậy ta loại các phương án chứa $m = 0 \Rightarrow$ Loại A, D.

☉ Thử với $m = 2 \Rightarrow y = \frac{\sin x - 2}{\sin x - 2} = 1$ là hàm không đổi $\Rightarrow$ loại C. Nên ta chọn B.

Cách 2: Đặt $\sin x = t$ khi đó $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow t \in (0; 1)$. Khi đó $y = \frac{(m-1)t - 2}{t - m}$

Yêu cầu bài toán tương đương với tìm m để hàm số $y = \frac{(m-1)t - 2}{t - m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

Ta có $y' = \frac{-m^2 + m + 2}{(t - 2)^2}$.

Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2) \Leftrightarrow \begin{cases} y' < 0 \\ m \notin (0; 2) \end{cases} \forall t \in (0; 2) \Leftrightarrow \begin{cases} -m^2 + m + 2 < 0 \\ m \notin (0; 2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$.

Bài tập tại lớp

Bài 01 (THPT Việt Trì – Phú Thọ) : Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^4 + 3x^2 + 1$ trên $[0; 2]$ là:

- A. 1. B. 29. C. - 3. D. $\frac{13}{4}$.

♥ Giải :

.....

.....

.....

Bài 02 (THPT Việt Trì – Phú Thọ) : Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s = 1 + 3t^2 - t^3$. Vận tốc $v(m/s)$ của chuyển động đạt giá trị lớn nhất khi t bằng:

- A. 1(s). B. 3 (s). C. 4(s). D. 2(s).

♥ Giải :

.....

.....

Bài 03 (THPT Việt Trì – Phú Thọ) : Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - x^2 + 2x + 3$ và đường thẳng $y = x + 3$ bằng

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

♥ Giải :

.....

.....

Bài 04 (THPT Việt Trì – Phú Thọ) : Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có hệ số góc $k = -3$ có phương trình là

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

♥ Giải :

.....

Bài 05 (THPT Việt Trì – Phú Thọ) : Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + (m+1)x + 5$. Với điều kiện nào của m thì hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $m < 3$. B. $m \geq 3$. C. $m < -3$. D. $m > 3$.

♥ Giải :

.....

.....

.....

.....

Bài 06 (THPT Việt Trì – Phú Thọ) : Tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của đồ thị hàm số

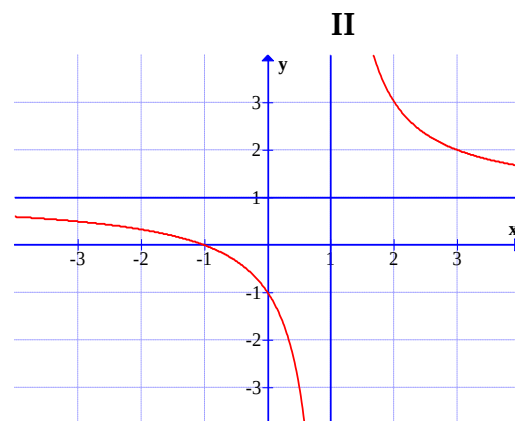
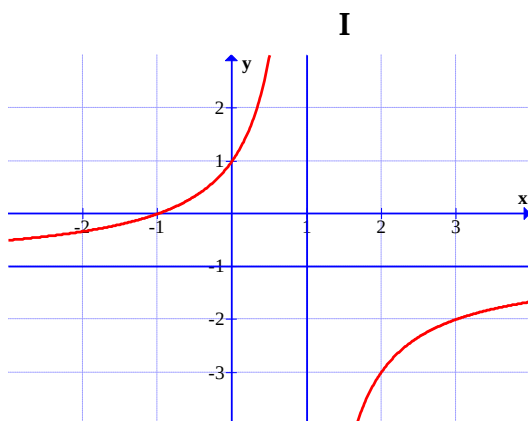
$$y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 5$$

- A. Song song với trục hoành. B. Có hệ số góc bằng -1 .
C. Có hệ số góc dương. D. Song song với đường thẳng $y = x - 1$.

♥ Giải :

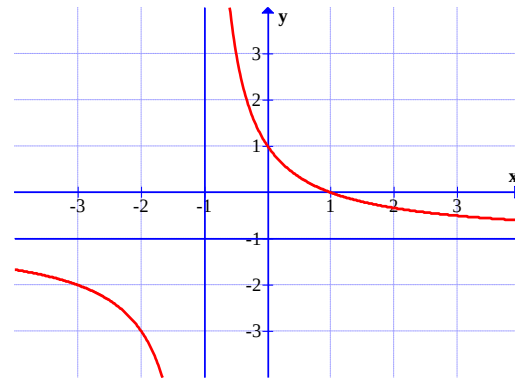
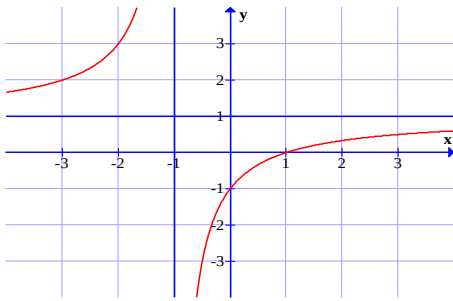
Chú ý :

Bài 07 (THPT Việt Trì – Phú Thọ) : Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{1-x}$ là hình nào:



III

IV



A. II.

B. IV.

C. III.

D. I.

Bài 08 (THPT Việt Trì – Phú Thọ) : Để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (2m+1)x - m + 5$ có cực đại, cực tiểu điều kiện của m là:

- A. $m \in \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$. B. $m \in \left[-\frac{1}{3}; 1\right]$. C. $m \in \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right] \cup [1; +\infty)$. D. $m \in \left(-\frac{1}{3}; 1\right)$.

♥ Giải :

.....

.....

.....

.....

Bài 09 (THPT Việt Trì – Phú Thọ) : Hàm số $y = \frac{2\sin x - 1}{\sin x + 2}$ có giá trị lớn nhất là

- A. 1. B. -1. C. -3. D. $\frac{1}{3}$.

♥ Giải :

.....

.....

.....

Bài 10 (THPT Việt Trì – Phú Thọ) : Tìm m để đồ thị hàm số $y = (x-1)[x^2 - (2m+1)x + m]$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt

A. $m \in \mathbb{R}$.

B. $-\frac{1}{2} \neq m < 0$.

C. $0 \leq m \leq 2$.

D. $m \neq 0$.

♥ Giải :

.....

.....

.....

.....

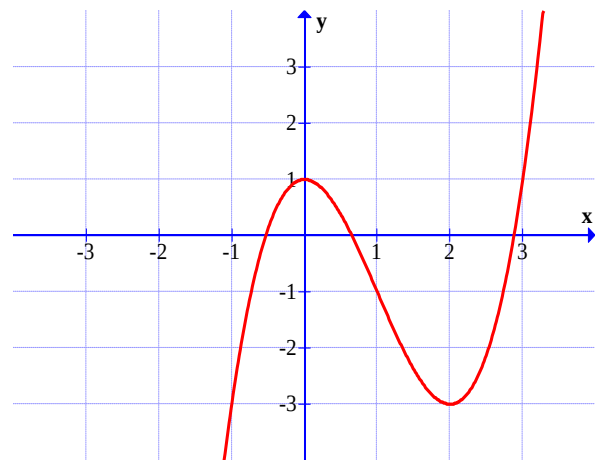
Bài 11 (THPT Việt Trì – Phú Thọ) : Đồ thị hình bên là của hàm số:

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

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

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

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



♥ Giải :

Nhìn vào nhánh ngoài cùng bên phải thấy.....nên và giao điểm với Oy là**Lại có**

Bài 12 (THPT Phạm Văn Đồng – Phú Yên) : Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có điểm cực tiểu là $O(0;0)$ và điểm cực đại là $M(1;1)$. Giá trị của a, b, c, d lần lượt là:

A. 3;0;-2;0.

B. -2;3;0;0.

C. 3;0;2;0.

D. -2;0;0;3

♥ Giải :

.....

.....

.....

.....

Bài 13 (THPT Phạm Văn Đồng – Phú Yên) : Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

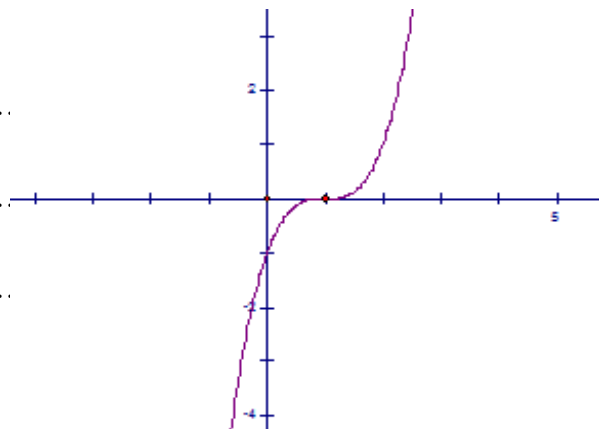
B. $a > 0, b > 0, c > 0, d < 0$.

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

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

♥ Giải :

.....



Bài 13 (THPT SPHN – lần 02) : Tính khoảng cách giữa hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = 2x^4 - \sqrt{3}x^2 + 1$

A. $2\sqrt[4]{3}$

B. $\sqrt{3}$

C. $2\sqrt{3}$

D. $\sqrt[4]{3}$

♥ Giải :

.....

Bài 14 (THPT SPHN – lần 02) : Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số

$y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(m+5)x^2 + mx$ có cực đại, cực tiểu và $|x_{CD} - x_{CT}| = 5$.

A. $m = 0$

B. $m = -6$

C. $m \in \{6; 0\}$

D. $m \in \{0; -6\}$

♥ Giải :

.....

Ta chú ý công thức :

Bài 15 (THPT Hà Uy Tập – Hà Tĩnh) : Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ cắt đường thẳng $y = m - 1$ tại 3 điểm phân biệt

A. $1 \leq m < 5$

B. $1 < m < 5$

C. $1 < m \leq 5$

D. $0 < m < 4$

♥ Giải :

.....

.....

.....

Bài 16 (THPT Hà Uy Tập – Hà Tĩnh) : Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

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

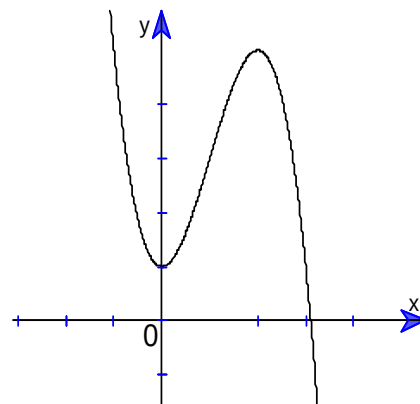
D. $a < 0, b > 0, c = 0, d > 0$.

♥ Giải :

.....

.....

.....



Bài 17 (THPT chuyên Bình Long – Bình Phước) : Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

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

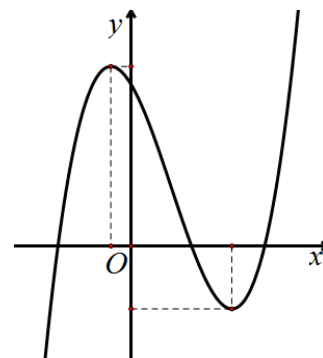
D. $a, d > 0; b, c < 0$

♥ Giải :

.....

.....

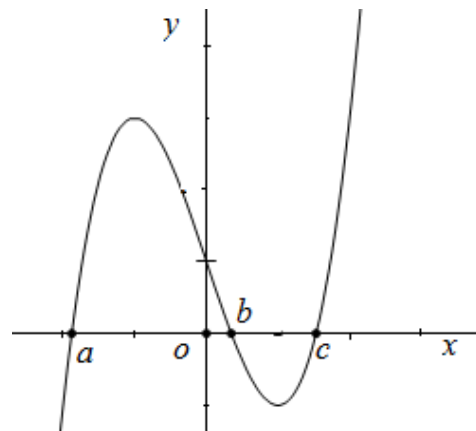
.....



Bài 18 (THPT chuyên Bình Long – Bình Phước) : Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng ?

A. $f(b) > f(a) > f(c)$ B. $f(b) > f(c) > f(a)$ C. $f(c) > f(a) > f(b)$ D. $f(c) > f(b) > f(a)$

♥ Giải :



Bài 19 (THPT chuyên Thái Nguyên) : Gọi hai điểm M, N lần lượt là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Tìm hoành độ trung điểm của đoạn thẳng MN:

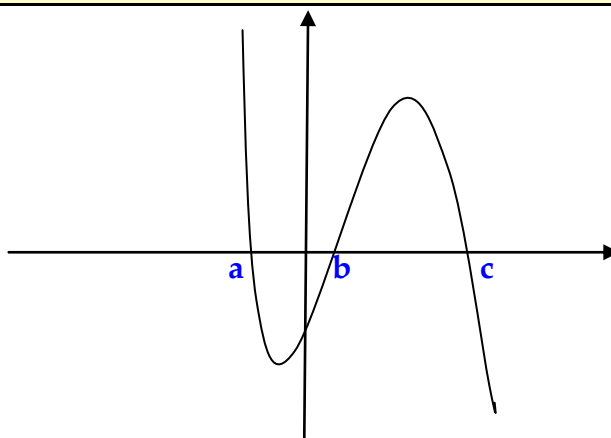
A. 1. B. 8. C. $\frac{5}{2}$. D. $-\frac{5}{2}$.

♥ Giải :

Bài 20 (THPT chuyên Thái Nguyên) : Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $f'(x)$ cắt trục Ox tại 3 điểm có hoành độ lần lượt là $a < b < c$ như hình vẽ. Chọn **khẳng định sai** trong các khẳng định sau:

A. $f(c) > f(a) > f(b)$ B. $f(c) > f(b) > f(a)$. C. $f(a) > f(b) > f(c)$. D. $f(b) > f(a) > f(c)$.

♥ Giải :



Bài 21 (THPT chuyên ĐHSPhN Lần 04) : Cho hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ: Dấu của $a; b; c; d$ là:

A. $a < 0; b < 0; c < 0; d < 0$.

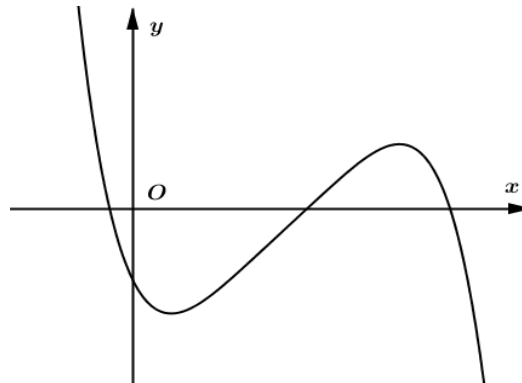
B. $a < 0; b < 0; c > 0; d < 0$.

C. $a < 0; b > 0; c < 0; d < 0$.

D. $a > 0; b > 0; c > 0; d < 0$.

♥ Giải :

.....



Bài 22 (THPT chuyên ĐHSPhN Lần 04) : Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Dấu của a, b, c là:

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

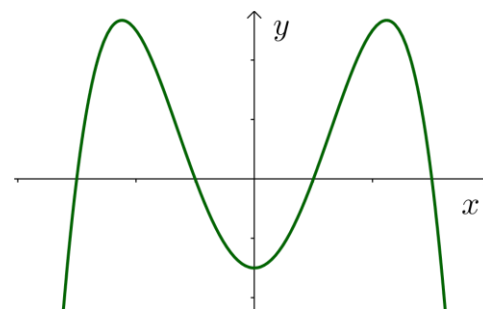
B. $a > 0, b > 0, c < 0$.

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

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

♥ Giải :

.....



Bài 23 (THPT chuyên ĐHSPhN Lần 04) : Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{3x-m}$ có đường tiệm cận đứng

A. $m \neq 1$

B. $m = 1$

C. $\forall m \in \mathbb{R}$

D. $m \neq \frac{3}{2}$

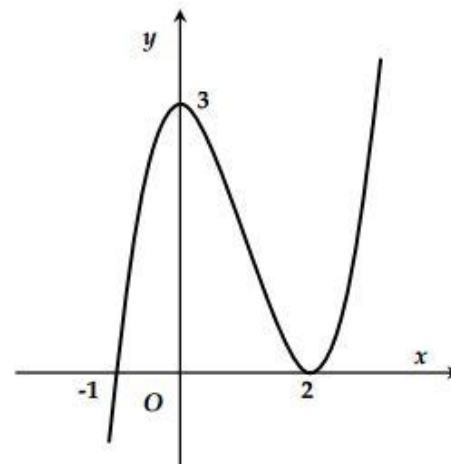
♥ Giải :

.....

Bài 24 (THPT chuyên Lương Văn Tụy) : Hàm số $y = f(x)$ xác định liên tục trên khoảng K và có đạo hàm là $f'(x)$ trên K. Biết hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên K.

Số điểm **cực trị** của hàm số $f(x)$ trên K là: A. 0 B. 1 C. 3 D. 2

♥ Giải :



Bài 25 (THPT chuyên Lương Văn Tụy) : Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2 - 1}$ là

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

Bài 26 (THPT chuyên Lương Văn Tụy) : Tập hợp giá trị m để hàm số $y = mx^3 + mx^2 + (m-1)x - 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là:

A. $\left(0; \frac{3}{2}\right]$ B. $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$ C. $\left[0; \frac{3}{2}\right]$ D. $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

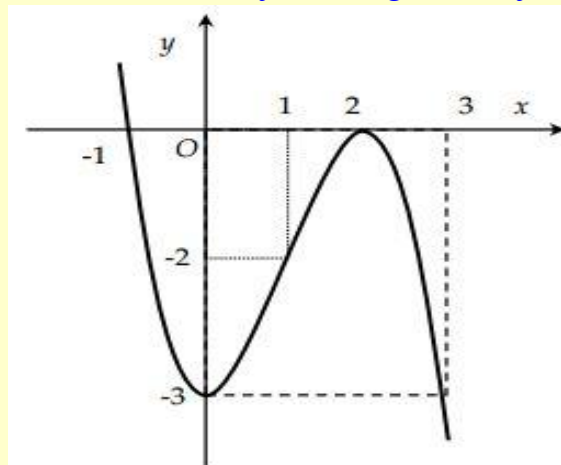
♥ Giải :

Bài 27 (THPT chuyên Lương Văn Tụy) : Giá trị m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3(m^2 - 1)x$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ là

A. $m = -1$ B. $m = \pm 1$ C. $m \neq \pm 1$ D. $m = 1$

♥ Giải :

Bài 28 (THPT chuyên Lương Văn Tụy) : Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$



Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3 + 3x^2 - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt ?

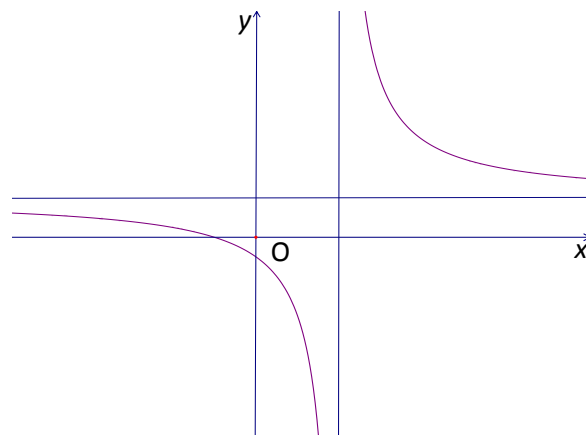
- A. $m = 4 \vee m = 0$ B. $m = -4 \vee m = 0$ C. $m = -4 \vee m = 4$ D. một kết quả khác

♥ Giải :

Bài 29 (THPT Đoàn Thượng – Hải Dương) : Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a > 0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng

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

♥ Giải :



Bài 30 (THPT chuyên Hưng Yên) : Đồ thị của hàm số $y = \frac{3x-1}{x+1}$ và đồ thị của hàm số $y = -4x+5$ có tất cả bao nhiêu điểm chung ?

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

♥ Giải :

Bài 31 (THPT chuyên Hưng Yên) : Tiếp tuyến của parabol $y = 4 - x^2$ tại điểm $(1 ; 3)$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông. Tính diện tích S tam giác vuông đó.

A. $S = \frac{25}{4}$.

B. $S = \frac{5}{4}$.

C. $S = \frac{25}{2}$.

D. $S = \frac{5}{2}$.

♥ Giải :

Bài 32 (THPT chuyên Hưng Yên) : Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Xác định tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có số nghiệm thực nhiều nhất.

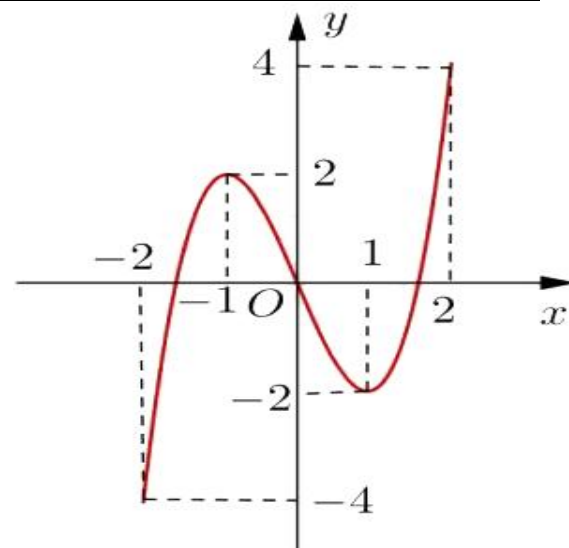
A. $0 < m < 2$.

B. $0 \leq m \leq 2$.

C. $m > 2$.

D. $m < 0$.

♥ Giải :



Bài 33 (THPT chuyên Hưng Yên) : Biết rằng đồ thị các hàm số $y = x^3 + \frac{5}{4}x - 2$ và $y = x^2 + x - 2$ tiếp xúc nhau tại điểm $M(x_0; y_0)$. Tìm x_0 .

A. $x_0 = \frac{1}{2}$.

B. $x_0 = -\frac{5}{2}$.

C. $x_0 = \frac{3}{4}$.

D. $x_0 = \frac{3}{2}$.

♥ Giải :

Chú ý cho bài 33 :

Bài 34 (THPT Đoàn Thượng) : Cho hàm số $y = \frac{4mx+3m}{x-2}$. Với giá trị nào của m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 2016.

- A. $m=1008$. B. $m=\pm 504$. C. $m=\pm 252$. D. $m=\pm 1008$.

♥ Giải :

Bài 35 (THPT Trần Hưng Đạo – Nam Định) : Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^2 - 2$. Tìm m để hàm số có 3 điểm cực trị và các điểm cực trị của đồ thị hàm số là ba đỉnh của một **tam giác vuông**?

- A. $m=1$. B. $m=-1$. C. $m=2$. D. $m=-2$.

♥ Giải :

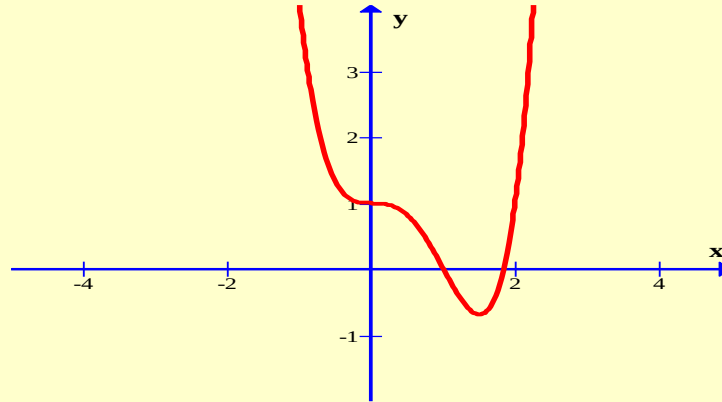
Bài 36 (THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc) : Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm

$f'(x) = (x-1)^2(x-2)(3x-1)$. Số điểm cực trị của hàm số là:

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

♥ Giải :

Bài 37 : Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $f'(x)$ như sau



Xác định số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là A.3 **B. 2** C.1 D.0

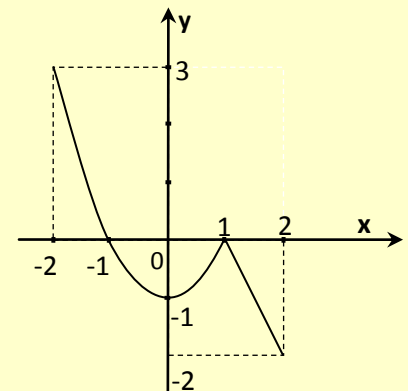
♥ Giải :

.....

.....

Bài 38 : Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

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



Bài 39 (THPT chuyên KHTN – HN) : Hàm số $y = \frac{\sqrt{2}x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ trên đoạn $0 \leq x \leq 1$ có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất thỏa mãn đẳng thức

- A. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 1$.** B. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 4$. C. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 16$. D. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 8$.

♥ Giải :

.....

.....

Bài 40 (THPT chuyên KHTN – HN) : Cho hàm số $y = x^3 + x^2 - 5x + 1$, phương trình tiếp tuyến tại điểm trên đồ thị có hoành độ $x = 2$ là:

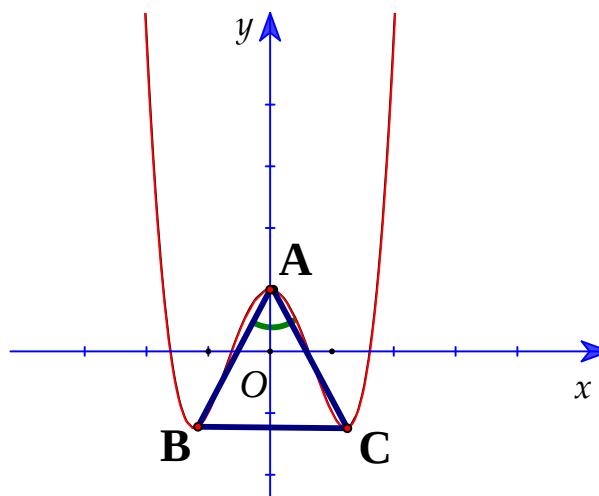
- A. $y = 10x + 9$. B. $y = 11x - 19$. C. $y = 11x + 10$. D. $y = 10x + 8$.

♥ Giải :

Chú ý công thức giải nhanh hàm trùng phương

Đặt : $\widehat{BAC} = \alpha$

Tổng quát: $\cot^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{-b^3}{8a}$



Dữ kiện	Công thức thỏa mãn $ab < 0$
Tam giác ABC vuông cân tại A	$b^3 + 8a = 0$
Tam giác ABC đều	$b^3 + 24a = 0$
Tam giác ABC có diện tích $S_{\triangle ABC} = S_0$	$32a^3(S_0)^2 + b^5 = 0$

Vận dụng 01 (THPT chuyên Thái Bình) : Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m - 3$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác cân.

- A. $m \geq 0$. B. $m = 1$. C. $m > 0$. D. $m < 3$.

♥ Giải :

Vận dụng 02 : Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số

$y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

A. $m = \sqrt[3]{3}$

B. $m = 1 - \sqrt[3]{3}$

C. $m = 1 + \sqrt[3]{3}$

D. $m = -\sqrt[3]{3}$

♥ Giải :

.....

.....

.....

Vận dụng 03 : Giá trị m để đồ thị hàm $y = x^4 + 2mx^2 - 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng $4\sqrt{2}$ là:

A. $m = 2$

B. $m = -4$

C. $m = -2$

D. $m = 1$

♥ Giải :

.....

.....

Vận dụng 04 (Sở GD – ĐT Nam Định) : Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m^2 - 4m$ có ba điểm cực trị A, B, C sao cho $S_{ABC} = 1$.

A. $m = 4$.

B. $m = 1$

C. $m = 3$.

D. $m = 2$.

♥ Giải :

.....

.....

.....

Vận dụng 05 (THPT Phù Cát 1 – Bình Định) : Các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số

$y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{3}{2}mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều là:

A. $m = \frac{2}{3}\sqrt[3]{6}$.

B. $m = \sqrt[3]{6}$.

C. $m = \frac{3}{2}\sqrt[3]{6}$.

D. $m = 2\sqrt[3]{6}$

♥ Giải :

.....

.....

Vận dụng 06 : Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m$. Tìm m để hàm số có các điểm cực đại, cực tiểu tạo thành tam giác có diện tích bằng 32.

- A. $m = 4$. B. $m = 5$. C. $m = -3$. D. $m = 1$.

♥ Giải :

.....

.....

.....

Vận dụng 07 : Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có 3 điểm cực trị tạo thành 3 đỉnh của một tam giác vuông khi m nhận giá trị

- A. $m = -\sqrt{3}$. B. $m = -1$. C. $m = \sqrt{3}$. D. $m = 1$.

♥ Giải :

.....

.....

.....

Vận dụng 08 : Cho hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$, có đồ thị (C_m) . Tìm m để đồ thị (C_m) có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

- A. $m = \pm\sqrt[6]{3}$ B. $m = \frac{2 \pm \sqrt{3}}{2}$ C. $m = \pm 1$ D. $m = \pm\sqrt[3]{3}$

♥ Giải :

.....

.....

Vận dụng 09 : Cho hàm số $y = x^4 - (a-3)x^2 + 2016a + 10$. Tìm a để đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị lập thành 3 đỉnh của một tam giác đều.

A. $a = 1$

B. $a = -1$

C. $a = 2\sqrt[3]{3} - 3$

D. $a = 2\sqrt[3]{3} + 3$

♥ Giải :

Vận dụng 10 (Minh họa lần 01- BGD-ĐT) : Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân.

A. $m = -\frac{1}{\sqrt[3]{9}}$

B. $m = -1$

C. $m = \frac{1}{\sqrt[3]{9}}$

D. $m = 1$

♥ Giải :

Vận dụng 11 : Tìm tất cả giá trị tham số m để hàm số $y = x^4 - 2(m^2 - m + 1)x^2 + 2017m^9 - m^4$ có 3 cực trị sao cho khoảng cách giữa hai cực tiểu bằng $\sqrt{3}$.

A. $m = 0,5$

B. $m = -0,5$

C. $m = 0,5$ hoặc $m = -0,5$

D. $m = 2$

♥ Giải :

Vận dụng 12 : Tìm tất cả giá trị tham số m để hàm số $y = x^4 - 2(1+m^2)x^2 + 2017m^4 - 2016$ có 3 cực trị sao cho khoảng cách giữa hai cực tiểu nhỏ nhất.

A. $m = 1$

B. $m = 0$

C. $m = 1$ hoặc $m = -1$

D. $m = -1$

♥ Giải :

.....

.....

Vận dụng 13 : Tìm tất cả giá trị tham số thực m để hàm số $y = -x^4 + (m - 2015)x^2 + 2017$ có 3 cực trị tạo thành tam giác vuông cân tại A.

A. $m = 2017$

B. $m = 2014$

C. $m = 2016$

D. $m = 2015$

♥ Giải :

.....

.....

.....

Vận dụng 14 : Tìm tất cả giá trị tham số thực m để hàm số $y = x^4 + 2(m + 2016)x^2 - 2017m + 2016$ có 3 cực trị tạo thành tam giác vuông cân tại A.

A. $m = -2017$

B. $m = 2017$

C. $m = -2018$

D. $m = 2015$

♥ Giải :

.....

.....

.....

Vận dụng 15 : Tìm tất cả giá trị tham số m để hàm số $y = \frac{9}{8}x^4 + 3(m - 2017)x^2 - 2016$ có 3 cực trị tạo thành tam giác đều.

A. $m = 2015$

B. $m = 2016$

C. $m = 2017$

D. $m = -2017$

♥ Giải :

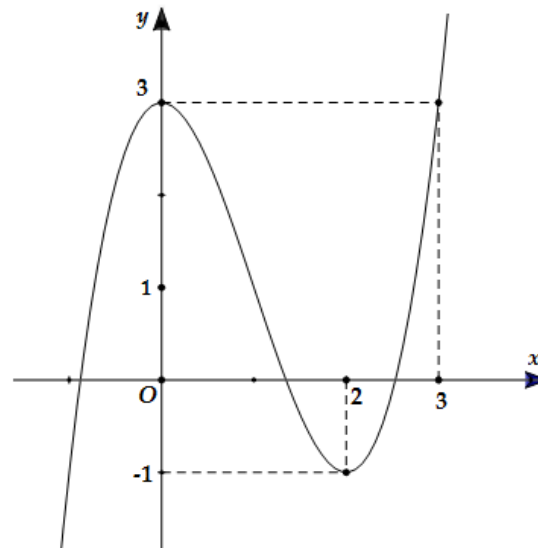
.....

.....

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM PHẦN TỔNG ÔN

Câu 01 : Biết đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$). Tính tỉ số $\frac{b}{a}$.

- A. $\frac{b}{a} = 1$.
- B. $\frac{b}{a} = -1$.
- C. $\frac{b}{a} = 3$.
- D. $\frac{b}{a} = -3$.



Câu 02 : Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + (m^2 + 1)x + m^2 - 2$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 7.

- A. $m = \pm 3$.
- B. $m = \pm \sqrt{7}$.
- C. m .
- D. $m = \pm 1$.

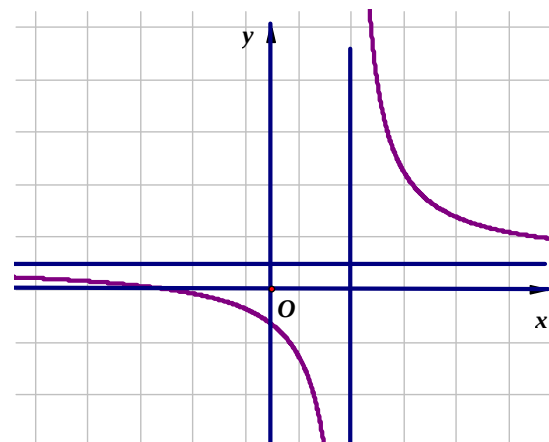
Câu 03 : Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{\sqrt{x^2 - 4x + m}}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $m = -12$
- B. $m = 4$.
- C. $m < 4$.
- D. $-12 \neq m < 4$.

Câu 04 (THPT Lý Tự Trọng – Khánh Hòa) : Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 5x - 17$. Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó tổng $x_1 + x_2$ bằng :

- A. 5.
- B. -8.
- C. -5.
- D. 8.

Câu 05 (THPT Nguyễn Văn Trỗi – Khánh Hòa) : Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a > 0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



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

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

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

D. $b < 0, c < 0, d < 0$.

Câu 06 (THPT Đoàn Thị Điểm – Khánh Hòa) : Xác định phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{8x+1}{1-2x}$

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

B. $x = -4$.

C. $y = -4$.

D. $y = 8$.

Câu 07 (THPT Đoàn Thị Điểm – Khánh Hòa) : Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

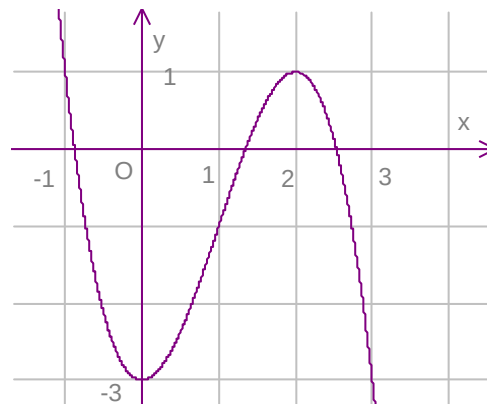
Câu 08 (THPT Lạc Long Quân – Khánh Hòa) : Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $[-1; 3]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào dưới đây?

A. $x = -1$.

B. $x = 0$.

C. $x = 2$.

D. $x = -3$.



Câu 09 (THPT Lạc Long Quân – Khánh Hòa) : Hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 4$ đồng biến trên khoảng

A. $(1; 3)$.

B. $(3; +\infty)$.

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

D. $(1; +\infty)$.

Câu 10 (THPT Lạc Long Quân – Khánh Hòa) : Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = x^3(x+1)^2(x-2)$. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

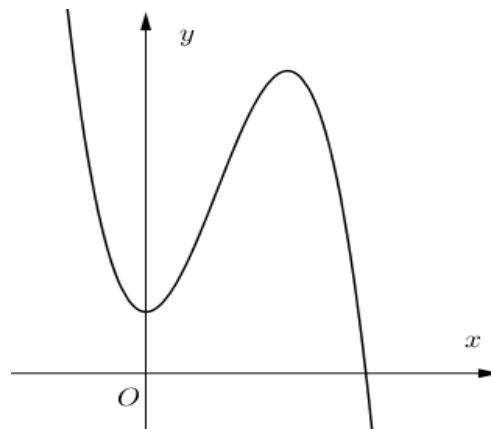
A. Có 3 điểm cực trị.

B. Có 1 điểm cực trị.

C. Không có cực trị.

D. Có 2 điểm cực trị.

Câu 11 (THPT Lạc Long Quân – Khánh Hòa) : Cho biết hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình dưới. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?



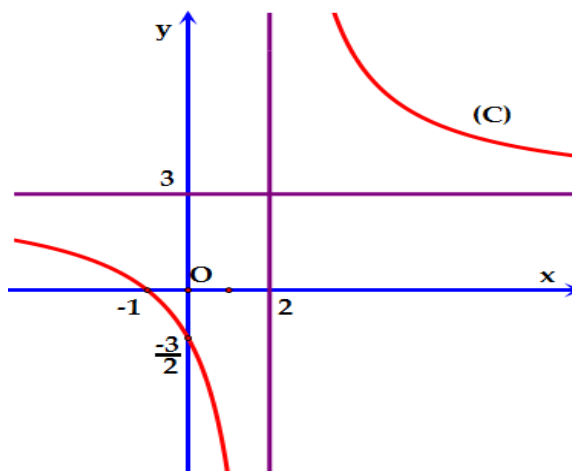
- A. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

Câu 12 (THPT Trần Hưng Đạo – Khánh Hòa): Đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực đại là:

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

Câu 13 (THPT Trần Hưng Đạo – Khánh Hòa): Đồ thị hàm số tương ứng với hình bên là:

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



Câu 14 (THPT Trần Hưng Đạo – Khánh Hòa): Hàm số $y = 2x^4 + 4x^2 - 2$ đồng biến trên khoảng:

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

Câu 15 (THPT Trần Hưng Đạo – Khánh Hòa): Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \frac{2x-3}{1-x}$ trên đoạn $[-3; 0]$ là:

- A. $M = -2, m = -3$. B. $M = -\frac{9}{4}, m = -4$.
C. $M = -\frac{9}{4}, m = -3$. D. $M = -3, m = -\frac{9}{4}$.

Câu 16 (THPT Trần Hưng Đạo – Khánh Hòa): Cho hàm số $y = \frac{3x+2}{\sqrt{x^2+2x+3}}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận ngang.
B. Đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận ngang là $y = 3$.
C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang $y = -3; y = 3$.
D. Đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận ngang là $y = -3$.

Câu 17 (THPT Chuyên Phan Bội Châu – Nghệ An): Tìm giá trị của tham số m để tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x+m-1}$ đi qua điểm $A(5; 2)$.

- A. $m = -4$. B. $m = -1$. C. $m = 6$. D. $m = 4$.

Câu 18 (THPT Chuyên Phan Bội Châu – Nghệ An): Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

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

Đồ thị biến thiên: $-\infty \nearrow 1 \searrow -1 \nearrow +\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
 C. Hàm số đạt cực trị tại $x = -2$.
 D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.

Câu 19 (THPT Chuyên Hoàng Văn Thụ – Hòa Bình): Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

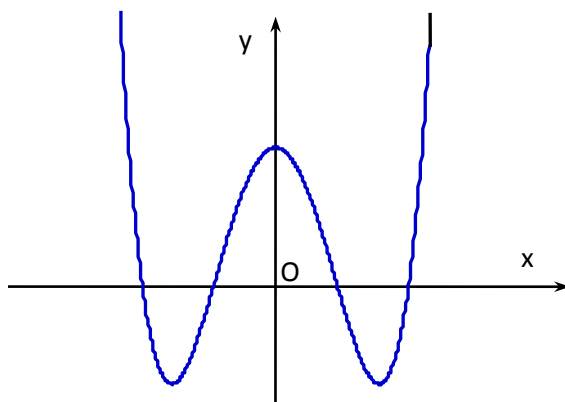
x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
y'		-	-	+
y	4	$+\infty$	2	$+\infty$

Đồ thị biến thiên: $4 \searrow 1 \nearrow +\infty \searrow 2 \nearrow 2 \nearrow +\infty$

Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng có phương trình

- A. $x = -2$ và $x = 1$.
 B. $x = 1$.
 C. không tồn tại tiệm cận đứng.
 D. $x = -2$.

Câu 20 (THPT Chuyên Hoàng Văn Thụ – Hòa Bình): Cho hàm số $y = ax^4 - bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ sau Khẳng định nào sau đây đúng?



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

Câu 21 (THPT Chuyên Hoàng Văn Thụ – Hòa Bình): Số điểm cực trị của hàm số

$$y = \left| (x-1)(x-2)^2 \right| \text{ là:}$$

Chú ý :

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 22 (THPT Chuyên Quốc Học Huế): Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm

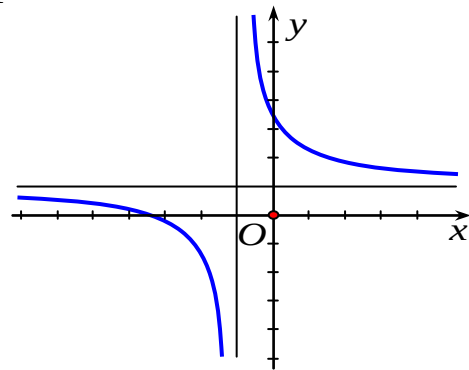
khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

A. $a < b < 0$.

B. $b < 0 < a$.

C. $0 < b < a$.

D. $0 < a < b$.



Câu 23 (THPT Chuyên Quốc Học Huế): Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số

$$f(x) = 2\cos^3 x - \cos 2x \text{ trên tập hợp } D = \left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3} \right].$$

A. $\max_{x \in D} f(x) = 1, \min_{x \in D} f(x) = \frac{19}{27}$.

B. $\max_{x \in D} f(x) = \frac{3}{4}, \min_{x \in D} f(x) = -3$.

C. $\max_{x \in D} f(x) = \frac{3}{4}, \min_{x \in D} f(x) = \frac{19}{27}$.

D. $\max_{x \in D} f(x) = 1, \min_{x \in D} f(x) = -3$.

Câu 24 (THPT Chuyên Quốc Học Huế): Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4} + 5$ và đường thẳng $y = x$?

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 25 (SGD Nam Định): Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$.

A. $(-1; 1)$.

B. $(0; +\infty)$.

C. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

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

Câu 26 (SGD Nam Định) : Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = 1 + \frac{2x+2}{x-1}$.

A. $x=1$.

B. $y=2$.

C. $y=3$.

D. $y=1$.

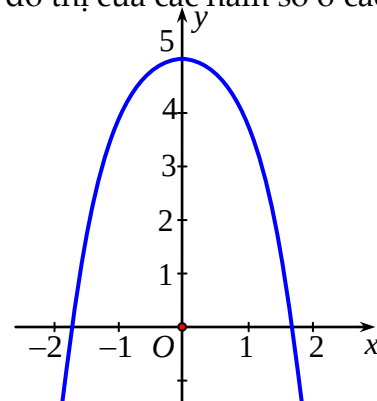
Câu 27 (SGD Nam Định) : Đồ thị hình bên là đồ thị của một trong 4 đồ thị của các hàm số ở các phương án A, B, C, D dưới đây. Hãy chọn phương án đúng.

A. $y = \frac{1}{4}x^4 + x^2 + 5$.

B. $y = -\frac{1}{4}x^4 - x^2 + 5$.

C. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 5$.

D. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 5$.



Câu 28 (SGD Nam Định) : Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[-2;1]$. Tính giá trị của $T = M + m$.

A. $T = -20$.

B. $T = -4$.

C. $T = 2$.

D. $T = -24$.

Câu 29 (Trích đề THPTQG – 2017) : Cho hàm số $y = (x-2)(x^2+1)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm.

B. (C) cắt trục hoành tại một điểm.

C. (C) không cắt trục hoành.

D. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

Câu 30 (Trích đề THPTQG – 2017) : Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$.

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

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

Câu 31 (Trích đề THPTQG – 2017) : Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số có bốn điểm cực trị.

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

C. Hàm số không có cực đại.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.

Câu 32 (Trích đề THPTQG – 2017) : Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

A. $m = \frac{51}{4}$.

B. $m = \frac{49}{4}$.

C. $m = 13$.

D. $m = \frac{51}{2}$.

Câu 33 (Trích đề THPTQG – 2017) : Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích nhỏ hơn 1.

A. $m > 0$.

B. $m < 1$.

C. $0 < m < \sqrt[3]{4}$.

D. $0 < m < 1$.

Câu 34 (Trích đề THPTQG – 2017) : Đường cong

ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a ,

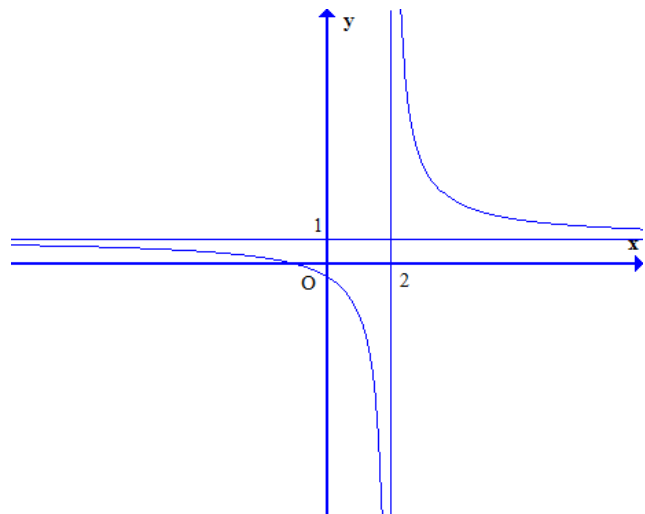
b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $y' < 0, \forall x \neq 2$.

B. $y' < 0, \forall x \neq 1$.

C. $y' > 0, \forall x \neq 2$.

D. $y' > 0, \forall x \neq 1$.



Câu 35 (Trích đề THPTQG – 2017) : Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây có tiệm cận đúng?

A. $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$.

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

C. $y = \frac{1}{x^4 + 1}$.

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

Câu 36 (Trích đề THPTQG – 2017) : Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

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

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 37 (Trích đề THPTQG – 2017) : Cho hàm số $y = \frac{mx - 2m - 3}{x - m}$ với m là tham số. Gọi S là tập

hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

A. 5.

B. 4.

C. Vô số.

D. 3.

Câu 38 (Trích đề THPTQG – 2017) : Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ có hai điểm cực trị A và B . Tính diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ..

- A. $S = 9$. B. $S = \frac{10}{3}$.
C. $S = 5$. D. $S = 10$.

Câu 39 (Trích đề THPTQG – 2017) : Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. $24(m/s)$.
B. $108(m/s)$.
C. $18(m/s)$.
D. $64(m/s)$.

Câu 40 (Trích đề THPTQG – 2017) : Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau :

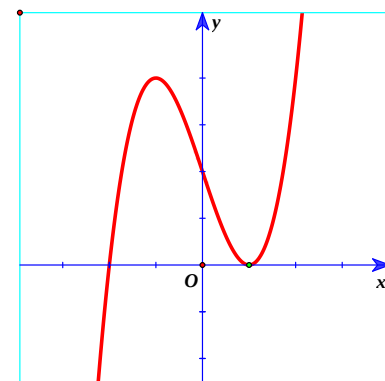
x	$-\infty$	-1	0	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$+$

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 41 (Trích đề THPTQG – 2017) : Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?

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



Câu 42 (Trích đề THPTQG – 2017) : Hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

Câu 43 (Trích đề THPTQG – 2017) : Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-4}$ có mấy tiệm cận.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 44 (Trích đề THPTQG – 2017) : Tìm GTNN m của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

A. $m = \frac{17}{4}$.

B. $m = 10$.

C. $m = 5$.

D. $m = 3$

Câu 45 (Trích đề THPTQG – 2017) : Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 46 (Trích đề THPTQG – 2017) : Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = (2m - 1)x + 3 + m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

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

B. $m = \frac{3}{4}$.

C. $m = -\frac{1}{2}$.

D. $m = \frac{1}{4}$.

Câu 47 (Trích đề THPTQG – 2017) : Cho hàm số $y = \frac{mx + 4m}{x + m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

A. 5.

B. 4.

C. Vô số.

D. 3.

Câu 48 (Trích đề THPTQG – 2017) : Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ có hai điểm cực trị A và B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng 4 với O là gốc tọa độ.

A. $m = -\frac{1}{\sqrt[4]{2}}; m = \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$.

B. $m = -1; m = 1$.

C. $m = 1$.

D. $m \neq 0$.

Câu 49 (Trích đề THPTQG – 2017) : Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 9 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu ?

A. 144 (m/s).

B. 36 (m/s).

C. 243 (m/s).

D. 27 (m/s).

Câu 50 (Trích đề THPTQG – 2017) : Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ có hai điểm cực trị A và B . Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng AB ?

A. $P(1; 0)$

B. $M(0; -1)$

C. $N(1; -10)$

D. $Q(-1; 10)$

Câu 51 (Trích đề THPTQG – 2017) : Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m + 9)x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. 7

B. 4

C. 6

D. 5

Câu 52 (Trích đề THPTQG – 2017) : Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$.

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 53 (Trích đề THPTQG – 2017) : Hàm số $y = \frac{2}{x^2 + 1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(0; +\infty)$

B. $(-1; 1)$

C. $(-\infty; +\infty)$

D. $(-\infty; 0)$

Câu 54 (Trích đề THPTQG – 2017) : Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

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

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

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

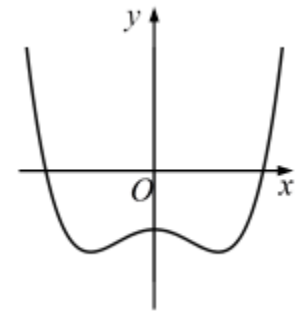
Câu 55 (Trích đề THPTQG – 2017) : Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số ở dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?

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

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

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

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



Câu 56 : Cho các hàm số $f(x) = x^3 + 1$ và $g(x) = 3x^2$. Chọn đáp án **sai**

A. Hàm số $f(x)$ không có cực trị

B. Hàm số $f(x) - g(x)$ có hai điểm cực trị

C. Hàm số $g(x)$ là hàm số chẵn

D. Hàm số $f(x)$ là hàm số lẻ

Câu 57 : Xác định tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ với đường thẳng $y = x+7$

A. $(-2;5), (-4;3)$

B. $(2;5), (-4;3)$

C. $(-2;5), (-4;4)$

D. $(-2;5), (3;4)$

Câu 58 (THPT Chuyên ĐHSPhN – lần 04) : Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$. Khoảng cách giữa hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số bằng:

A. 2

B. 4

C. 1

D. 3

Câu 59 (THPT Chuyên ĐHSPhN – lần 04) : Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 + (m+2)x^2 + x - 1$ có cực đại và cực tiểu:

A. $m > 1$

B. $m \neq -2$

C. $m \neq 0$

D. $\forall m \in \mathbb{R}$

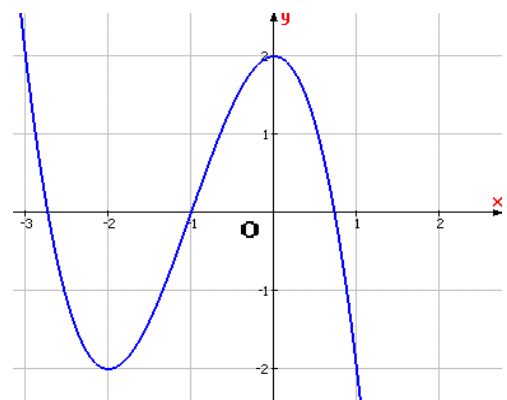
Câu 60 (THPT Từ Đà – Phú Thọ) : Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên tập số thực $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào dưới đây ?

A. $x = 1$

B. $x = -2$

C. $x = -2$ và $x = 0$

D. $x = 0$



Câu 61 (THPT chuyên Vị Thanh – Hậu Giang) : Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ và

$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.

Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $y = 0$ và $y = 2$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 0$ và $x = 2$.

Câu 62 (THPT chuyên Lê Thánh Tông – Quảng Nam) : Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 63 : Hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $P(-2;5)$

A. $y = 3x + 11$

B. $y = 3x - 11$

C. $y = \frac{1}{3}x + \frac{13}{3}$

D. $y = \frac{1}{3}x - \frac{13}{3}$

Câu 64 : Hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $Q(-4;3)$

A. $y = 3x + 11$

B. $y = 3x - 11$

C. $y = \frac{1}{3}x + \frac{13}{3}$

D. $y = \frac{1}{3}x - \frac{13}{3}$

Câu 65 : Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$, $\forall x \in [-2;1]$ đạt được tại đâu ?

A. $x = 0$

B. $x = 1$

C. $x = -2$

D. $x = 2$

Câu 66 (THPT Trần Hưng Đạo – Ninh Bình) : Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$. Với giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) có 3 điểm cực trị, đồng thời 3 điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có diện tích bằng 2.

A. $m = \sqrt[5]{4}$.

B. $m = 16$.

C. $m = \sqrt[5]{16}$.

D. $m = -\sqrt[3]{16}$.

Câu 67 : Bảng biến thiên bên dưới là của hàm số nào trong các hàm số sau:

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

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

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

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

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

Câu 68 : Cho hàm số $y = \frac{x^3}{4} - 3x$ (C) . Hệ số góc tiếp tuyến tại điểm $K \in (C)$ có hoành độ

$x_K = 2\sqrt{3}$ là

A. 5

B. 7

C. 6

D. 8

Câu 69 : Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 4}{x - 1}$ (C) . Hệ số góc tiếp tuyến tại điểm $K \in (C)$ có hoành độ

$x_K = 2$ là

A. 0

B. 7

C. 3

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

Câu 70 : Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + mx - 2$. Giá trị m nào sau đây thì hàm số sẽ tăng trên miền xác định

A. 0

B. $\frac{13}{3}$

C. $\frac{11}{3}$

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

Câu 71 (THPT CHUYÊN HÀ NỘI – AMSTERDAM) : Xác định các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = mx^4 - m^3x^2 + 2016$ có 3 điểm cực trị?

A. $m > 0$

B. $m \neq 0$

C. $\forall m \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

D. Không tồn tại giá trị của m

Câu 72 (THPT CHUYÊN HÀ NỘI – AMSTERDAM) : Trong tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - mx - m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$, giá trị nhỏ nhất của m là:

A. -4

B. -1

C. 0

D. 1

Câu 73 (THPT CHUYÊN HÀ NỘI – AMSTERDAM) : Trong Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ (C). Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị (C) sao cho tiếp tuyến đó cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại các điểm A, B thoả mãn $OA = 4OB$ là:

- A. $-\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $-\frac{1}{4}$ hoặc $\frac{1}{4}$ D. 1

Câu 74 (THPT CHUYÊN HÀ NỘI – AMSTERDAM) : Trong giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số nào dưới đây nằm trên đường thẳng $(d): y = x$?

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

Câu 75 : Cho hàm số $y = x^4 + mx^2 - 1 - m$ (C). Với mọi giá trị của tham số m thì đồ thị (C) luôn đi qua một điểm K cố định có tọa độ

- A. $(-\sqrt{3}; 0)$ B. $(1; 2)$
C. $(0; 2)$ D. $(1; 0)$

Câu 76 : Cho hàm số (C) : $y = \frac{-2x-4}{x+1}$. Trên đồ thị (C) có bao nhiêu điểm mà tại đó tọa độ là các số nguyên

- A. 4 B. 6
C. 8 D. 2

Câu 77 : Cho hàm số (C) : $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 3$. Trong mọi tiếp tuyến với đồ thị (C) thì tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất là $k_{\min}$

- A. 1 B. 6
C. -12 D. -9

Câu 78 : Cho hàm số (C) : $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Các điểm H thuộc đồ thị hàm số (C) mà khoảng cách từ H

đến tiệm cận đứng bằng 3 lần khoảng cách từ H đến tiệm cận ngang có tọa độ

- A. $(4; 2)$ hay $(0; 2)$
B. $(5; 2)$ hay $(2; -1)$
C. $(4; 3)$ hay $(2; -1)$
D. $(4; 3)$ hay $(0; 2)$

Câu 79 : Cho hàm số (C) : $y = \frac{2x-1}{x+1}$. Gọi R là điểm thuộc đồ thị hàm số (C) có hoành độ bằng 2.

Diện tích tam giác ΔRAB thoả mãn giá trị nào sau đây. Với $A(0; 1), B(3; 2)$

- A. 1 B. 6
C. 12 D. 9

Câu 80 : Cho hàm số (C) : $y = \frac{2x-1}{x-1}$. Gọi M và N là điểm thuộc đồ thị hàm số (C) có hoành độ

bằng 2 và 0. **Diện tích tứ giác AMBN** thỏa mãn giá trị nào sau đây. Với A(1;1), B(3;2)

- A. 1
C. 4
B. 3
D. 5

Câu 81 : Cho hàm số (C) : $y = \frac{mx-1}{2x+m}$. Giá trị tham số m để hàm số luôn tăng trên từng khoảng xác định là

- A. 1
C. 2
B. Với mọi số thực m
D. 3

Câu 82 : Cho hàm số (C) : $y = \frac{mx-1}{2x+m}$. Giá trị tham số m để đồ thị hàm số (C) đi qua giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ (C)

- A. 5
C. 1
B. Không có giá trị m.
D. 3

Câu 83 : Cho hàm số (C) : $y = \frac{2x^2 + (6-m)x + 4}{mx+2}$. Giá trị tham số m để đồ thị hàm số (C) đi qua điểm A(-1;1)

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

Câu 84 : Cho hàm số (C) : $y = x^3 - 3x^2 + 2$ (C). Hệ số góc tiếp tuyến tại điểm A thuộc đồ thị hàm số thỏa mãn $y'(x_A) = 0$ là

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

Câu 85 : Cho hàm số (C) : $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 2$ (C). Hệ số góc tiếp tuyến tại điểm M thuộc đồ thị hàm số thỏa mãn $y'(x_M) = 0$ là

- A. 6
C. 10
B. 8
D. 12

Câu 86 (THPT Chuyên Quang Trung – Bình Phước) : Tìm giao điểm của đồ thị (C) : $y = \frac{4x}{x+1}$ và đường thẳng $\Delta : y = x+1$.

- A. (0;1).
C. (1;2).
B. (2;3).
D. (1;3).

Câu 87 (THPT Chuyên Quang Trung – Bình Phước) : Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{4x^2 - x + 1}}{2x+1}$. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số có phương trình là

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

Câu 88 : Cho chuyển của một chất điểm xác định bởi phương trình dưới đây

$S = t^3 - 3t^2 - 9t + 2$, (m ; s). Vận tốc của chất điểm khi sau 2 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động.

- A. $9 (m/s)$ B. $8 (m/s)$
C. $-9 (m/s)$ D. $-8 (m/s)$

Câu 89 : Cho chuyển của một chất điểm xác định bởi phương trình dưới đây

$S = t^3 - 3t^2 - 9t + 2$, (m ; s). Gia tốc của chất điểm khi sau 3 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động.

- A. $12 (m/s^2)$ B. $-12 (m/s^2)$
C. $10 (m/s^2)$ D. $-10 (m/s^2)$

Câu 90 : Cho chuyển của một chất điểm xác định bởi phương trình dưới đây

$S = t^3 - 3t^2 - 9t + 2$, (m ; s). Thời điểm $t_{\max}$ (s) để vận tốc chất điểm cực đại ?

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

Câu 91 (THPT Phạm Văn Đồng – Phú Yên) : Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 92 (THPT Phạm Văn Đồng – Phú Yên) : Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và liên tục trên và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là:

- A. $M(0; -2)$
B. $x = 0$
C. $y = -2$
D. $x = -2$

Câu 93 (THPT Phạm Văn Đồng – Phú Yên) :

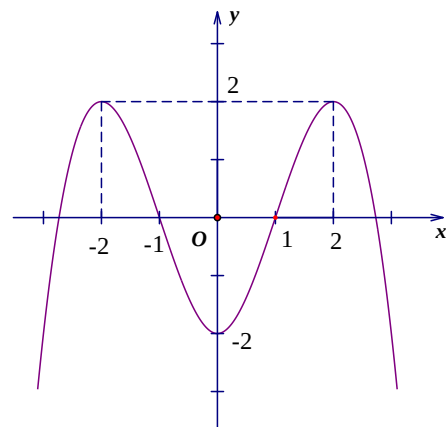
Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
D. Đồ thị hàm số đối xứng qua gốc tọa độ.

Câu 94 : Gọi điểm M thuộc đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ (C) có hoành độ x_0 không âm và x_0 là

ng nghiệm của phương trình $4.f'(x_0) + 3 = 0$ thì giá trị x_0 :

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



Câu 95 : Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ (C). Gọi A và B là hai điểm cực trị của (C). Khi đó

$S_{\Delta HAB}$ là bao nhiêu, với $H(1;1)$?

- A. 1 (đvdt) B. 2 (đvdt)
C. 3 (đvdt) D. 4 (đvdt)

Câu 96 : Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x-1}{x-4}$ (C). Gọi A là giao điểm hai tiệm cận của đồ thị (C) và $B(0;-3)$

và $C(2;m)$, m là tham số dương. Giá trị m để $S_{\Delta ABC} = 2$

- A. $\frac{1}{2}$
B. $-\frac{3}{2}$
C. 2
D. $\frac{2}{3}$

Câu 97 : Cho hàm số $y = f(x) = -x^3 - x + 2$. Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Hàm số luôn giảm trên $\mathbb{R}$
B. Đồ thị hàm số cắt Oy tại điểm có tung độ bằng 2
C. Đồ thị hàm số cắt Ox tại điểm có hoành độ bằng 1

D. Cả ba đáp án đều đúng.

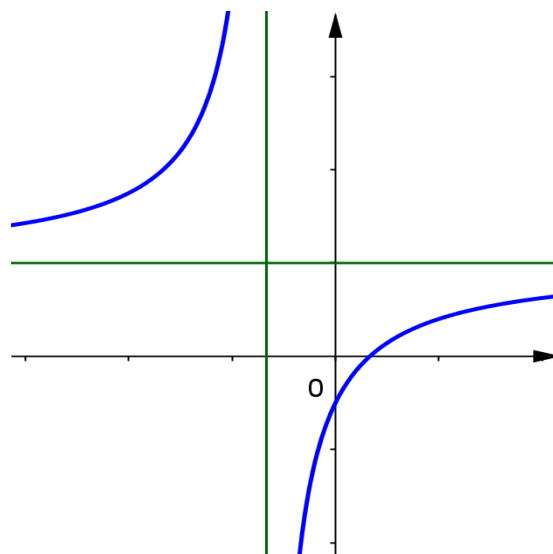
Câu 98 (Trường Quốc Học Quy Nhơn – Bình Định):

Hình vẽ dưới đây là đồ thị hàm số

$$y = \frac{ax+b}{cx+d} \quad (ac \neq 0, ad - bc \neq 0)$$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $ad > 0$ và $bd > 0$.
B. $ad > 0$ và $ab < 0$.
C. $bd < 0$ và $ab > 0$.
D. $ad < 0$ và $ab < 0$.



Câu 99 : Cho hàm số $y = 2x^3 + ax^2 - 12x - 13$ có đồ thị là (C) và a là tham số. Giá trị nào của a thì đồ thị (C) có điểm cực đại, điểm cực tiểu **cách đều trục tung** ?

- A. $a = 0$
B. $a = 1$
C. $a = -1$
D. Cả ba đáp án đều sai.

Câu 100 : Gọi A và B lần lượt là điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số (C) : $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Độ dài đoạn thẳng IB đạt giá trị nhỏ nhất là (với $I(a;2a)$) :

- A. 3
B. $\frac{6}{\sqrt{5}}$
C. $\frac{\sqrt{5}}{6}$
D. 8

Câu 101 (THPT Kim Liên – HN) : Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số

$$y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + m} \text{ có hai tiệm cận đứng.}$$

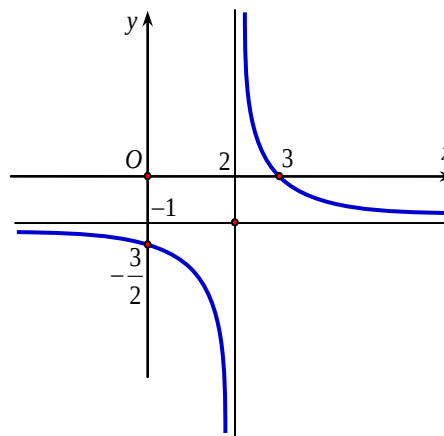
- A. $m \neq 1$ và $m \neq -8$.
B. $m > -1$ và $m \neq 8$.
C. $m = 1$ và $m = -8$.
D. $m < 1$ và $m \neq -8$.

Câu 102 (THPT Kim Liên – HN) :

Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tính giá trị của $a+2b+c$.

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



Câu 103 : Gọi A và B lần lượt là điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số (C) : $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Độ dài đoạn thẳng IB đạt giá trị nhỏ nhất khi (với $I(a;2a)$) :

- A. $a = -\frac{2}{5}$
B. $a = \frac{3}{\sqrt{5}}$
C. $a = 1$
D. $a = 4$

Câu 104 : Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 2$ có ba điểm cực trị ?

- A. $m > -2$
B. $m \neq -2$
C. $m \neq 0$
D. $m \neq 1$

Câu 105 : Giả sử đồ thị hàm số (C) : $y = x^4 - 2m^2x^2 + 2m^6$ có ba điểm cực trị

A (nằm trên Oy), B, C. Chọn đáp án sai ?

- A. $\triangle ABC$ là tam giác thường
B. $\triangle ABC$ là tam giác cân
C. Khoảng cách giữa hai điểm cực tiểu là $d_{BC} = 2|x_B|$
D. B và C có hoành độ trái dấu

Câu 106 : Giả sử đồ thị hàm số (C) : $y = x^4 - 2m^2x^2 + 2m^6$ có ba điểm cực trị

A (nằm trên Oy), B, C. Chọn đáp án đúng ?

A. ΔABC là tam giác thường

B. ΔABC là tam giác cân

C. Khoảng cách giữa hai điểm cực tiểu là $d_{BC} = |x_C| - |x_B|$

D. B và C có hoành độ cùng dấu

Câu 107 : Cho hàm số sau (C) : $y = x^4 - 10x^2 + 3$. Khoảng cách giữa hai điểm cực tiểu là M. Khi đó giá trị M^2 là

A. $\sqrt{5}$

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

C. 20

D. $5\sqrt{5}$

Câu 108 : Cho hàm số sau (C) : $y = x^4 - 2(m-2)x^2 + 6$, ($m > 2$). Khoảng cách giữa hai điểm cực tiểu là 4. Khi đó giá trị tham số m là

A. 6

B. 3

C. 10

D. 5

Câu 109 : Cho hàm số sau (C) : $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x - 5$. Tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của đồ thị hàm số

A. Song song với đường thẳng $x = 1$

B. Song song với trục hoành

C. Có hệ số góc là 1

D. Có hệ số góc âm

Câu 110 : Chọn đáp án **sai**. Cho hàm số sau (C) : $y = x^3 - 6x^2 + 9x$. Gọi d là tiếp tuyến **tại điểm cực tiểu** của đồ thị hàm số.

A. d song song với đường thẳng $y = 3$

B. d song song với trục hoành

C. d vuông góc với đường thẳng $x = 5$

D. d cắt Oy tại O

Câu 111 : Cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 2x$ (C). Gọi x_1, x_2 là hoành độ các điểm M, N trên (C), mà tại đó tiếp tuyến của (C) **vuông góc** với đường thẳng $y = -x + 2017$. Khi đó $x_1^2 + x_2^2 =$

A. $\frac{4}{3}$

B. $\frac{4}{9}$

C. $\frac{10}{3}$

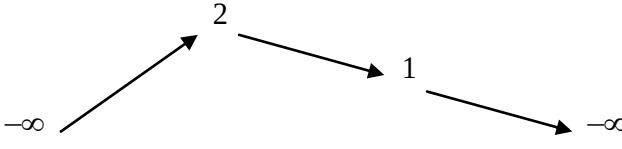
D. $\frac{10}{9}$

Câu 112 : Cho đồ thị hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ (C). Gọi x_1, x_2 là hoành độ các điểm A, B trên (C), mà tại đó tiếp tuyến của (C) có **hệ số góc là -3**.

Khi đó $x_1 + x_2 =$

- A. 5
B. -1
C. 2
D. 3

Câu 113 (SGDDT Phú Thọ) : Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

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

Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
B. Hàm số $y = f(x)$ có một điểm cực trị.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 114 (THPT Lương Thế Vinh – HN) : Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số là 2.
B. Đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận đứng.
C. Hàm số không có cực trị.
D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 115 (THPT Lương Thế Vinh – HN) : Hiệu số giữa giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ là

- A. 2.
B. 6.

C. 4.

D. 8.

Câu 116 : Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$. Đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị của hàm số đi qua điểm nào sau đây

A. $M(-1; 6)$

B. $M(-1; 5)$

C. $M(-2; 8)$

D. $M(0; 6)$

Câu 117 : Đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số (C): $y = -2x^4 + 4x^2 + 2$ tại 4 điểm phân biệt khi :

A. $0 < m < 4$

B. $m < 4$

C. $m \leq 0$

D. $m > 4$

Câu 118 : Tích giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 3$ trên đoạn $\left[-3; \frac{3}{2}\right]$ là

A. 6

B. -10

C. 4

D. -35

Câu 119 : Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = -3x + m$. Với giá trị nào của m

thì d cắt (C) tại 2 điểm phân biệt A, B sao cho trọng tâm ΔOAB nằm trên đường thẳng $x - 2y - 2 = 0$

A. $m \in \emptyset$

B. $m = 2$

C. $m = \frac{-11}{5}$

D. $m = 11$

Câu 120 : Cho hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m+1$ (1). Với giá trị nào của m thì hàm số (1) có 3 điểm cực trị ?

A. $m \in \emptyset$

B. $m \in \mathbb{R}$

C. $m > -1$

D. $m = -8$

Câu 121 : Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = -x + m$. Với giá trị nào của m

thì d cắt (C) tại 2 điểm phân biệt A, B ?

A. $m \in \mathbb{R}$

B. $m \in \emptyset$

C. $4 - \sqrt{12} < m < 4 + \sqrt{12}$

D. $\begin{cases} m < 4 - \sqrt{12} \\ m > 4 + \sqrt{12} \end{cases}$

Câu 122 : Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-2}$ có đồ thị (C). Gọi M, N lần lượt là hai điểm nằm trên đồ thị (C) có hoành độ lần lượt là 0 và 4. (C) có giao điểm của hai tiệm cận là I. Tính cosin của góc MIN

A. $\frac{2}{\sqrt{51}}$

B. $\frac{2}{51}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{\sqrt{17}}$

Câu 123 : Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x-2}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = -x + m$. Với giá trị nào của m thì d cắt (C) tại 2 điểm phân biệt A, B nằm về 2 phía trục tung

A. $m \in \emptyset$

B. $m \in \mathbb{R}$

C. $m < -\frac{3}{2}$

D. $m > -\frac{3}{2}$

Câu 124 : Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-3}$ có đồ thị (C). Điểm trên đồ thị mà khoảng cách từ điểm đó đến tiệm cận ngang bằng 5 lần khoảng cách từ điểm đó đến tiệm cận đứng có tọa độ

A. (4;6)

B. (5;6)

C. (2;-4)

D. Cả A và C

Câu 125 : Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ (1). Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc (C) có hoành độ bằng 1 là

A. $y = 3x - 2$

B. $y = 3x - 11$

C. $y = \frac{1}{3}x + \frac{13}{3}$

D. $y = \frac{1}{3}x - \frac{13}{3}$

Câu 126 : Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ có đồ thị là (C). Gọi M là điểm thuộc (C) có hoành độ bằng 2. Gọi d là tiếp tuyến với (C) tại M. Chọn đáp án đúng

A. Đường thẳng d vuông góc với IM

B. Đường thẳng d song song với IM

C. A và B đều sai

D. A đúng, B sai

Câu 127 : Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 5$. Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số có tung độ góc là

A. -2

B. 1

C. 2

D. 5

Câu 128 : Cho hàm số (C) : $y = \frac{x+3}{2(x+1)}$. Viết phương trình tiếp tuyến với (C) biết tiếp tuyến cắt

trục Ox, Oy lần lượt tại A và B sao cho *đường trung trực của AB đi qua gốc tọa độ*

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

B. $y = -x - \frac{5}{4}$

C. Cả A và B

D. Không có

Câu 129 : Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị là (C). Hệ số góc tiếp tuyến tại điểm M có hoành

độ $x = 2$ là k, giá trị của $k + 1$ là

A. 1

B. 0

C. 3

D. -1

Câu 130 : Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$ có đồ thị là (C). Điểm thuộc (C) mà có khoảng cách từ đó đến

đường thẳng (Δ): $3x - 4y + 1 = 0$ bằng $\frac{12}{5}$ là

A. $A(1; -2)$

B. $B\left(\frac{26}{3}; \frac{15}{4}\right)$

C. $C\left(-2; \frac{7}{4}\right)$

D. Cả A, B, C

Câu 131 : Cho hàm số $y = x^3 + mx^2 + 9x + 4$. Giá trị nào của tham số m để trên đồ thị tồn tại một cặp điểm đối xứng nhau qua gốc tọa độ ?

A. $m < 0$

B. $m = 0$

C. $m > 0$

D. $m \in \mathbb{R}$

Câu 132 (THPT Nguyễn Diêu – Bình Định) : Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x}{x-m}$

đồng biến trên $(-2; +\infty)$

A. $m < 0$

B. $m \leq 0$

C. $m < -2$

D. $m \leq -2$

Câu 133 (THPT Nguyễn Diêu – Bình Định) : Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-4}}$ là

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 134 (THPT Nguyễn Diêu – Bình Định) : Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$. Tìm m để

hàm số có 2 cực trị tại A, B thỏa $x_A^2 + x_B^2 = 2$

A. $m = \pm 1$

B. $m = 2$

C. $m = \pm 3$

D. $m = 0$

Câu 135 (THPT Nguyễn Diêu – Bình Định) : Cho hàm số có bảng biến thiên ở hình bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định *sai* ?

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

Diagram showing arrows from y' to y: from 0 to -1, from + to 3, from 0 to -1.

A. Hàm số có 2 cực trị.

B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3, giá trị nhỏ nhất bằng -1.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 136 : Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+2}$ có đồ thị là (C). Gọi M là điểm thuộc (C) có hoành độ là 3 và điểm

I(1; -2). Tọa độ điểm N nằm trên (C) và đối xứng với M qua I là

A. (1; -2)

B. $\left(\frac{26}{3}; \frac{15}{4}\right)$

C. C(5; 2)

D. (-1; -4)

Câu 137 : Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3$. Giá trị của tham số m để hàm số có hai cực trị trái dấu là

A. $m \in \mathbb{R}$

B. $-1 \leq m \leq 1$

C. $-2 < m < 1$

D. $-1 < m < 1$

Câu 138 : Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$ có đồ thị là (C). Điểm thuộc (C) có tung độ bằng 6. Khoảng cách từ điểm đó đến đường thẳng $(\Delta): 3x - 4y + 1 = 0$ là

A. $\frac{12}{5}$

B. $\frac{13}{5}$

C. $\frac{14}{5}$

D. Cả A, B, C

Câu 139 : Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 + (2m-1)x - 3$. Với giá trị nào của tham số m thì hàm số có cực trị

A. $m \neq 1$

B. $-1 \leq m \leq 1$

C. $-2 < m < 1$

D. $-1 < m < 1$

Câu 140 : Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ (C). Gọi M, N thuộc (C) có hoành độ lần lượt là x_1 và x_2 mà tại đó tiếp tuyến với đồ thị (C) cắt Ox, Oy lần lượt tại A và B sao cho $OA = 4OB$. Khi đó tổng bình phương x_1 và x_2 là

A. 10

B. 16

C. 18

D. 36

Câu 141 : Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ (C). Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của (C) có hệ số góc là

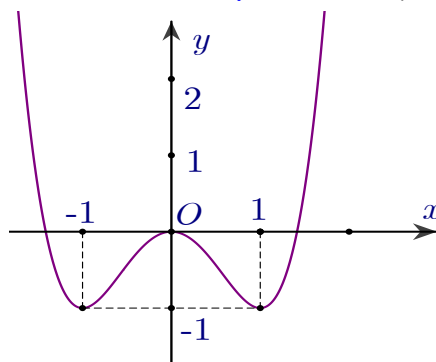
A. $\frac{2}{3}$

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

C. -2

D. 3

Câu 142 (THPT Nguyễn Đình Chiểu – Bình Định) : Đồ thị bên dưới là của hàm số nào?



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

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

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

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

Câu 143 (THPT Nguyễn Đình Chiểu – Bình Định) : Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ có giá trị cực tiểu y_{CT} là

A. $y_{CT} = 2$.

B. $y_{CT} = -2$.

C. $y_{CT} = -4$.

D. $y_{CT} = 6$.

Câu 144 (THPT Nguyễn Đình Chiểu – Bình Định) : Đường thẳng $y = -3x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 1$ tại điểm có tọa độ $(x_0; y_0)$ thì

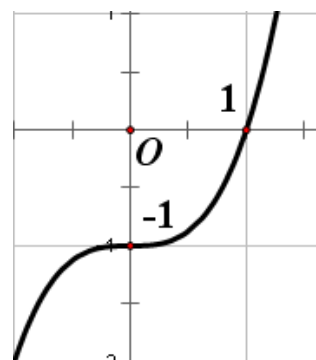
- A. $y_0 = 1$.
- B. $y_0 = 2$.
- C. $y_0 = -2$.
- D. $y_0 = -1$.

Câu 145 : Giá trị của m để hàm số $y = mx^4 - \frac{3}{7}x^2 - 2018$ có ba điểm cực trị là

- A. $m > 0$
- B. $m < 0$
- C. $m \neq 0$
- D. $m \leq 0$

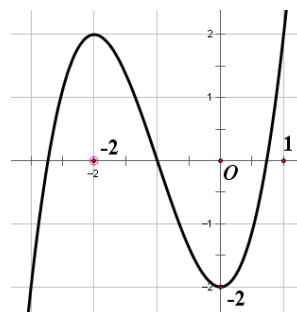
Câu 146 : Đồ thị sau đây là của hàm số

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



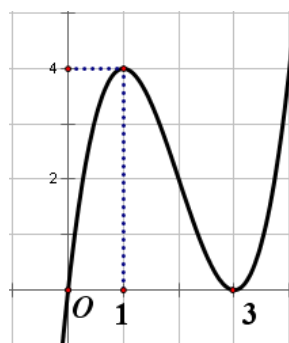
Câu 147 : Đồ thị sau đây là của hàm số

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



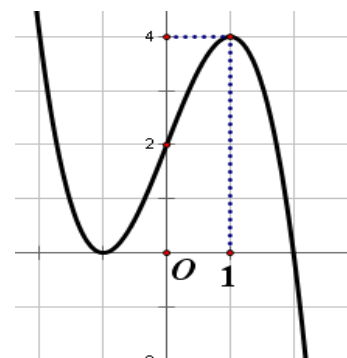
Câu 148 : Đồ thị sau đây là của hàm số

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



Câu 149 : Đồ thị sau đây là của hàm số

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



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

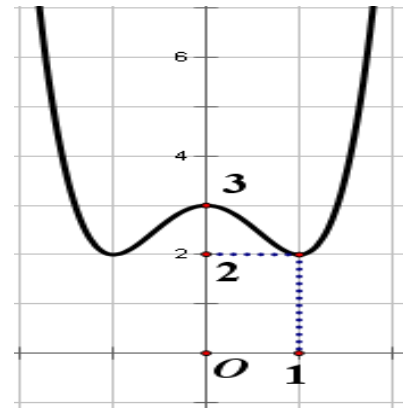
Câu 150 : Đồ thị sau đây là của hàm số

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

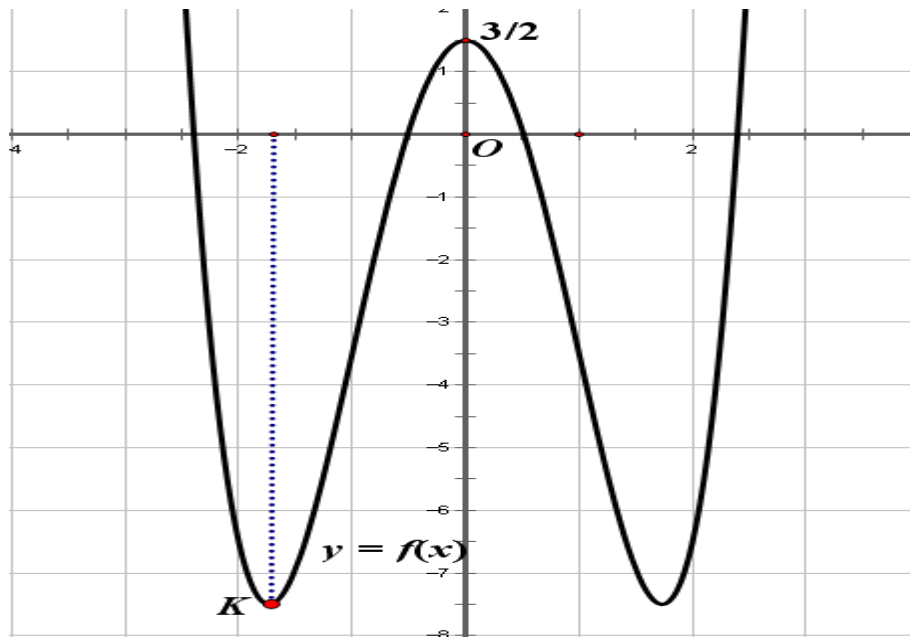
B. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$

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

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



Câu 151 : Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 - c$ có đồ thị như hình dưới đây



151.1 Giá trị của c là

A. 0

B. $3/2$

C. $-3/2$

D. 1

151.2 Hệ số góc tiếp tuyến tại K là

A. 0

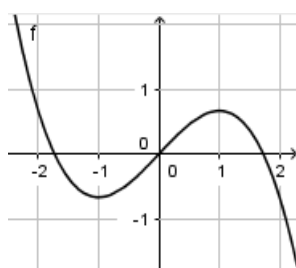
B. $3/2$

C. $-3/2$

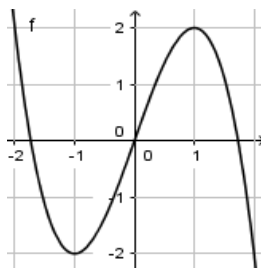
D. 1

Câu 152 : Nhận biết hàm số $y = -x^3 + 3x$ có đồ thị nào trong các hình dưới đây ?

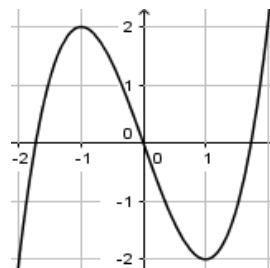
Hình 1



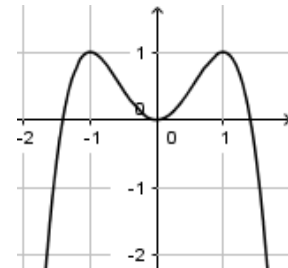
Hình 2



Hình 3



Hình 4



A. Hình 2

B. Hình 4

C. Hình 3

D. Hình 1

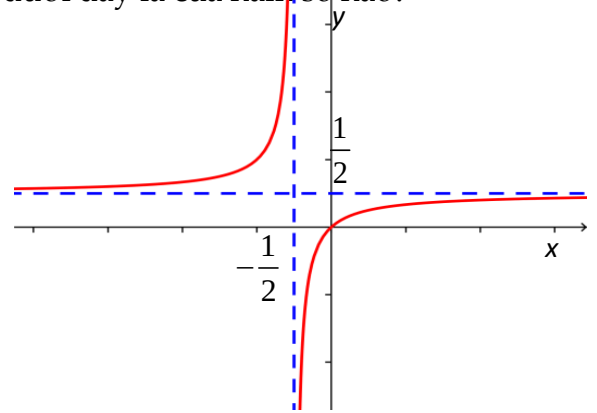
Câu 153 (THPT Chuyên Lê Khiết – Quảng Nam) : Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?

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

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

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

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



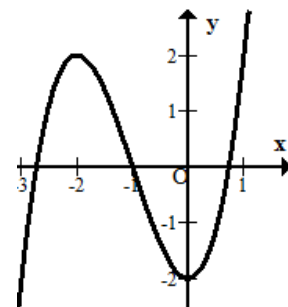
Câu 154 : Nhận biết đồ thị ở hình bên là của hàm số nào:

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

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

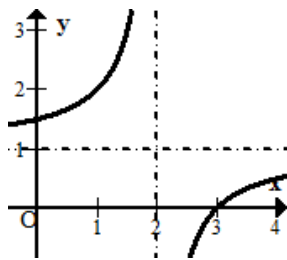
C. $y = 3x^2 + x - 2$

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

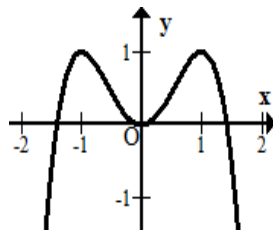


Câu 155 : Nhận biết hàm số $y = \frac{x-1}{x-2}$ có đồ thị nào trong các hình dưới đây ?

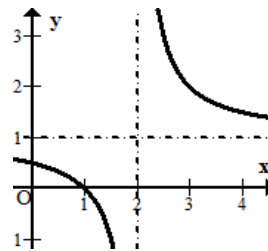
Hình 1



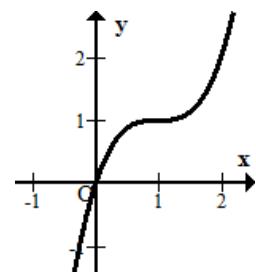
Hình 2



Hình 3



Hình 4



A. Hình 3

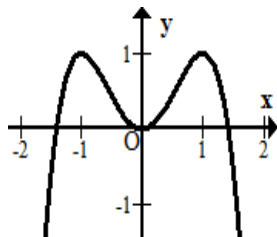
B. Hình 1

C. Hình 4

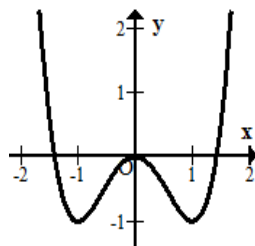
D. Hình 2

Câu 156 : Nhận biết hàm số $y = x^4 - 2x^2$ có đồ thị nào trong các hình dưới đây ?

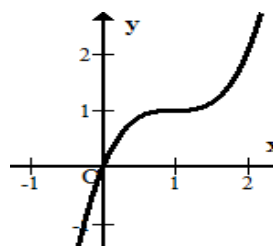
Hình 1



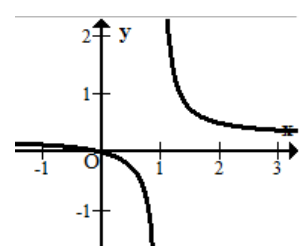
Hình 2



Hình 3



Hình 4



A. Hình 3

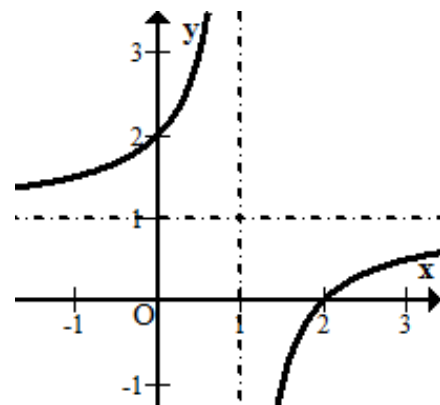
B. Hình 1

C. Hình 4

D. Hình 2

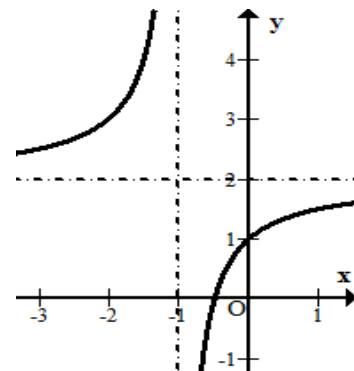
Câu 157 : Nhận biết đồ thị ở hình bên dưới là của hàm số nào ?

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

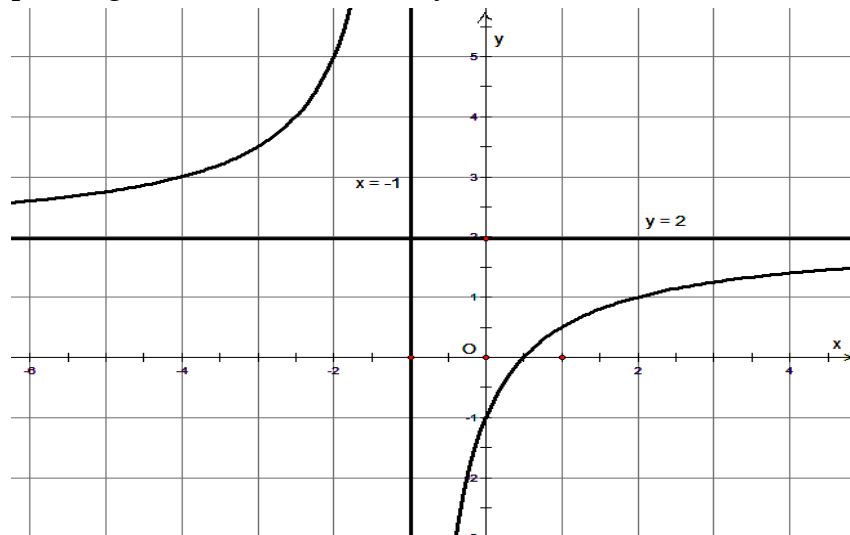


Câu 158 : Từ đồ thị hàm số $y = f(x)$ cho ở hình bên dưới, hãy nhận biết 2 tiệm cận:

- A. Tiệm cận đứng $x = -1$, tiệm cận ngang $y = 2$**
- B. Tiệm cận đứng $x = 0$, tiệm cận ngang $y = 1$
- C. Tiệm cận đứng $x = 2$, tiệm cận ngang $y = -1$.
- D. Tiệm cận đứng $y = -1$, tiệm cận ngang $x = 2$.



Câu 159 : Đường cong 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. Hàm số đó là hàm số nào?.



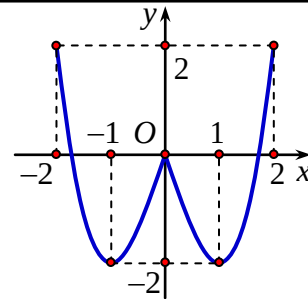
- A. $y = \frac{2x-3}{x+1}$.
- B. $y = \frac{2x+1}{-x-1}$.
- C. $y = \frac{2x+1}{x+1}$.
- D. $y = \frac{2x-1}{x+1}$.**

Câu 160 : Cho hàm số $y = \frac{mx+7m-8}{x-m}$. Tìm m để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

- A. $-8 < m < 1$.**
- B. $\begin{cases} m < 0 \\ m > 1 \end{cases}$.
- C. $-3 \leq m < 0$.
- D. $-3 < m < 0$.

Câu 161 : Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị trên đoạn $[-2; 2]$ như sau: Khẳng định nào sau đây là sai?

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



Câu 162 : Tìm tất cả giá trị của m để hàm số

$$y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1 \text{ đạt cực đại tại } x = 1$$

- A. $m = -2$.
 B. $m = -1$.
 C. $m = 2$.
 D. $m = 1$.

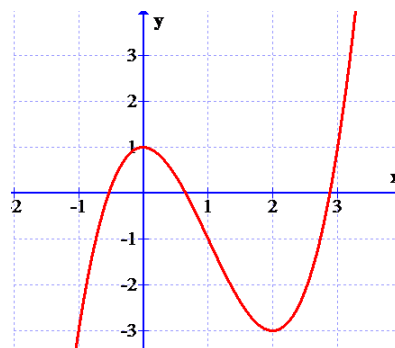
Câu 163 : Tìm tất cả giá trị của m để hàm số $y = \frac{(m+1)x - 2}{x - m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định

- A. $-2 \leq m \leq 1$.
 B. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -2 \end{cases}$.
 C. $-2 < m < 1$.
 D. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -2 \end{cases}$.

Câu 164 : Đồ thị hình bên là của hàm số nào?.

Chọn một khẳng định ĐÚNG.

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

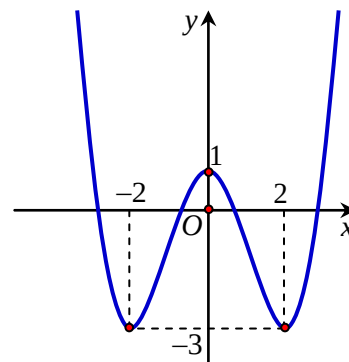


Câu 165 : Tìm tất cả giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 - 2m + 1$ đi qua điểm $N(-2; 0)$

- A. $\frac{5}{2}$.
 B. $-\frac{17}{6}$.
 C. $\frac{17}{6}$.
 D. $\frac{3}{2}$.

Câu 166 : 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. $y = -x^4 + 8x^2 + 1$.
 B. $y = x^4 - 8x^2 + 1$.
 C. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.
 D. $y = |x|^3 - 3x^2 + 1$.



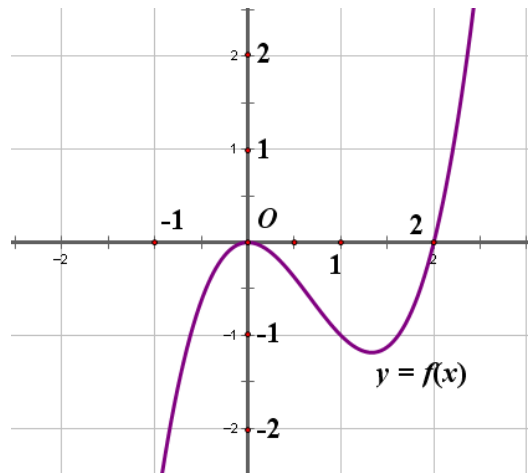
PHẦN 11 : PHÉP TÍNH TIẾN

KIẾN THỨC CĂN BẢN

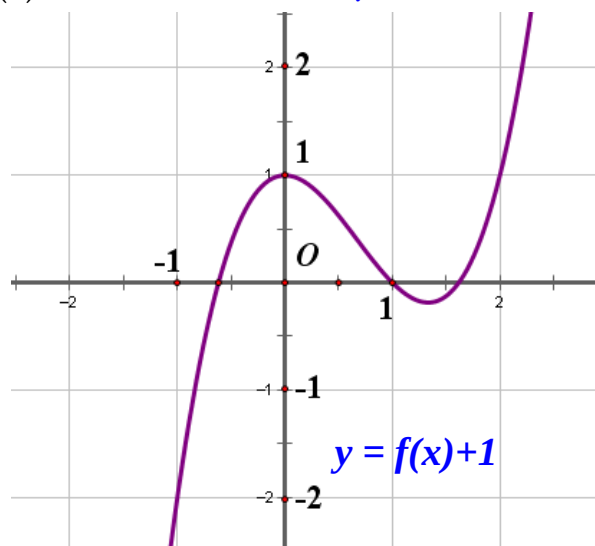
Trong mặt phẳng Oxy, cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là (C) và x_0, y_0 là hai số dương tùy ý.

- ▶ Tịnh tiến (C) lên trên y_0 đơn vị thì ta được đồ thị $y = f(x) + y_0$
- ▶ Tịnh tiến (C) xuống dưới y_0 đơn vị thì ta được đồ thị $y = f(x) - y_0$
- ▶ Tịnh tiến (C) sang trái x_0 đơn vị thì ta được đồ thị $y = f(x + x_0)$
- ▶ Tịnh tiến (C) sang phải x_0 đơn vị thì ta được đồ thị $y = f(x - x_0)$

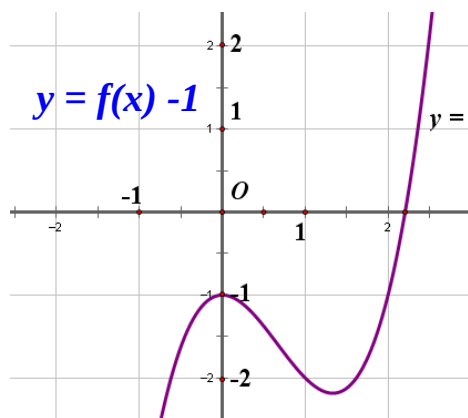
Ví dụ : Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình



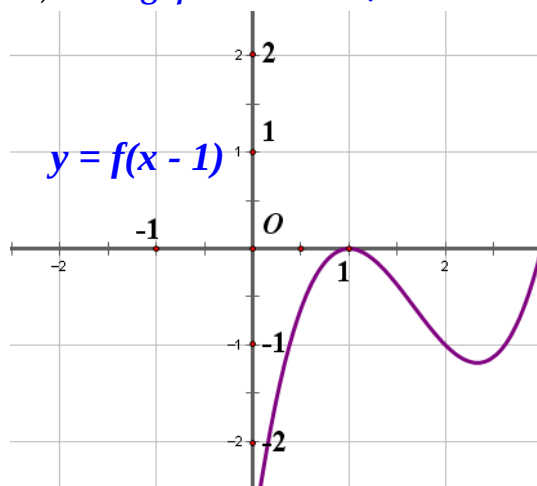
- ▶ Thì đồ thị hàm số $y = f(x) + 1$ (lên trên 1 đơn vị)



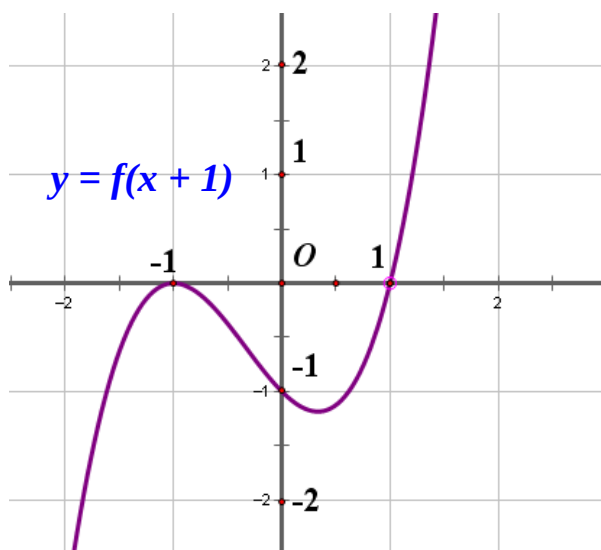
- Thì đồ thị hàm số $y = f(x) - 1$ (xuống dưới 1 đơn vị)



- Thì đồ thị hàm số $y = f(x - 1)$ (sang phải 1 đơn vị)



- Thì đồ thị hàm số $y = f(x + 1)$ (sang trái 1 đơn vị)



BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM PHẦN TÍNH TIẾN ĐỒ THỊ

Câu 1 : Cho đường cong (C) có phương trình : $y = x^3$. Tịnh tiến (C) lên trên 2 đơn vị thì ta được đồ thị của hàm số nào sau đây ?

A. $y = x^3 + 1$

B. $y = x^3 + 2$

C. $y = (x + 2)^3$

D. $y = (x + 2)^3 + 2$

Câu 2 : Cho đường cong (C) có phương trình : $y = x^3 + 2$. Tịnh tiến (C) sang trái 3 đơn vị thì ta được đồ thị của hàm số nào sau đây ?

A. $y = (x + 3)^3 + 2$

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

C. $y = (x - 3)^3$

D. $y + 1 = (x + 3)^3$

Câu 3 : Cho đường cong (C) có phương trình : $y = x^2$. Tịnh tiến (C) lên trên 5 đơn vị, sau đó tịnh tiến đồ thị nhận được sang trái 1 đơn vị thì ta nhận được đồ thị của hàm số nào sau đây ?

A. $y = x^2 + 2x + 6$

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

C. $y = (x + 2)^2 + 5$

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

Câu 4 : Cho đường cong (C) có phương trình : $y = f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$. Tịnh tiến (C) sang trái 3 đơn vị sau đó tịnh tiến xuống dưới 2 đơn vị thì ta được đồ thị hàm số nào sau đây ?

A. $y = \frac{2(x+3)+1}{x-2}$

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

C. $y = \frac{7}{x}$

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

Câu 5 : Cho đường cong (C) có phương trình : $y = f(x)$. Tịnh tiến (C) sang trái 1 đơn vị ta được đồ thị hàm số

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

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

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

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

Câu 6 : Cho đường cong (C) có phương trình : $y = f(x)$. Tịnh tiến (C) sang phải 3 đơn vị ta được đồ thị hàm số

A. $y = f(x - 3)$

B. $y = f(x + 3)$

C. $y = f(x) + 3$

D. $y = f(x) - 3$

Câu 7 : Cho đường cong (C) có phương trình : $y = f(x)$. Tịnh tiến (C) lên trên 4 đơn vị ta được đồ thị hàm số

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

B. $y = f(x+3)+4$

C. $y = f(x)-3$

D. $y = f(x)+4$

Câu 8 : Cho đường cong (C) có phương trình : $y = f(x)$. Tịnh tiến (C) xuống dưới 4 đơn vị ta được đồ thị hàm số

A. $y = f(x-4)$

B. $y = f(x+3)+4$

C. $y = f(x)-4$

D. $y = f(x)+4$

Câu 9 : Cho đường cong (C) có phương trình : $y = f(x)$. Tịnh tiến (C) xuống dưới 4 đơn vị sau đó tịnh tiến lên trên 2 đơn vị ta được đồ thị hàm số

A. $y = f(x-4)$

B. $y = f(x+3)+2$

C. $y = f(x)-4$

D. $y = f(x)+2$

Câu 10 : Cho đường cong (C) có phương trình : $y = f(x)$. Tịnh tiến (C) xuống dưới 4 đơn vị sau đó tịnh tiến sang trái 2 đơn vị ta được đồ thị hàm số

A. $y = f(x-4)$

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

C. $y = f(x)-4$

D. $y = f(x+2)+4$

Câu 11 : Hàm số $y = f(x)$ liên tục và nghịch biến trên $(0;2)$ thì hàm số $y = f(x-3)$ nghịch biến trên

A. $(-3;-1)$

B. $(3;4)$

C. $(-3;0)$

D. $(3;5)$

Câu 12 : (THPT Cẩm Bình – HN) Nếu hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1;2)$ thì hàm số $y = f(x+2)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

A. $(-3;0)$.

B. $(-2;4)$.

C. $(-1;2)$.

D. $(1;4)$.