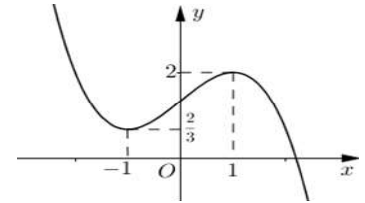


BÀI 1. SỰ ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên các khoảng nào?

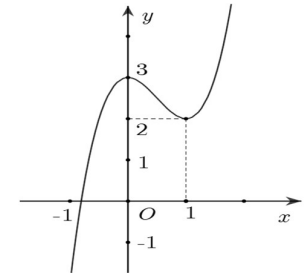
- A. $(-1;1)$. B. $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$.
C. $(-\infty;1)$ D. $(-1;+\infty)$.



Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Nhận xét nào sau đây là sai:

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



Câu 3: Bảng biến thiên sau đây của hàm số nào?

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

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

Câu 4: Bảng biến thiên sau đây của hàm số nào?

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

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

Câu 5: Tìm các khoảng đồng biến hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$.

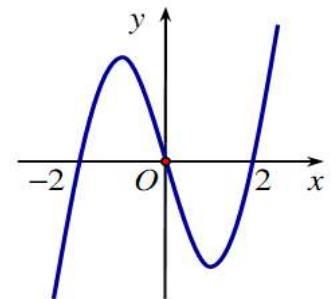
- A. $(-\infty;3)$. B. $(1;+\infty)$. C. $(1;3)$. D. $(-\infty;1)$ và $(3;+\infty)$.

Câu 6: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

- A. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$
B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.
B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1;2)$.
C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2;1)$.
D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.



Câu 8: Hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$ có các khoảng đồng biến là:

- A. $(-\infty;+\infty)$ B. $(-\infty;-4)$ và $(0;+\infty)$

C. $(1;3)$

D. $(-\infty;1)$ và $(3;+\infty)$

Câu 9: Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{2x+3}{x-2}$.

A. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

B. $(-\infty;2)$ và $(2;+\infty)$.

C. $(2;+\infty)$.

D. $(-\infty;2)$.

Câu 10: Hàm số $y = \frac{x^2 - 8x + 7}{x^2 + 1}$ đồng biến trên khoảng nào

A. $(-\infty; -\frac{1}{2})$

B. $(2; +\infty)$

C. $(-2; -\frac{1}{2})$

D. $(-\infty; -\frac{1}{2})$ và $(2; +\infty)$

Câu 11: Hàm số $y = x + \sqrt{2x^2 + 1}$ nghịch biến trên các khoảng sau

A. $(-\infty; 0)$

B. $(-\infty; \frac{1}{2})$

C. $(-\infty; 1)$

D. $(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{2}})$

Câu 12: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 1$ đồng biến trên tập xác định của nó khi:

A. $m > 4$

B. $-2 \leq m \leq -1$

C. $m < 2$

D. $m < 4$

Câu 13: Hàm số $y = \frac{x+m}{mx+1}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định khi

A. $-1 < m < 1$

B. $-1 \leq m \leq 1$

C. Không có m

D. $m < -1$ hoặc $m > 1$

Câu 14: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 2$ đồng biến trên tập xác định của nó khi:

A. $m > 4$

B. $-2 \leq m \leq -1$

C. $m \leq -2$ hoặc $m \geq -1$

D. $m < 4$

Câu 15: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - mx + 2$ nghịch biến trên tập xác định của nó?

A. $m \geq 4$

B. $m \leq 4$

C. $m > 4$

D. $m < 4$

Câu 16: Giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên mỗi khoảng xác định là:

A. $-2 < m < 2$.

B. $-2 < m \leq -1$

C. $-2 \leq m \leq 2$

D. $-2 \leq m \leq 1$

BÀI 2. CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ

Câu 1: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$ có điểm cực tiểu là:

A. $(3; -32)$.

B. $(-1; 0)$.

C. $x = -1$.

D. $x = 3$.

Câu 2: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 4$ đạt cực trị tại x_1 và x_2 thì tích các giá trị cực trị bằng

A. 25.

B. -82.

C. -207.

D. -302.

Câu 3: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ đạt cực trị tại các điểm nào sau đây?

A. $x = \pm 2$.

B. $x = \pm 1$.

C. $x = 0; x = 2$.

D. $x = 0; x = 1$.

Câu 4: Số điểm cực trị của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ là:

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

Câu 5: Điểm cực tiểu của hàm số $y = -x^3 + 3x + 4$ là:

- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $(-1; 2)$. D. $(1; 6)$.

Câu 6: Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x - 1$ là

- A. $y = 9x + 1$. B. $y = -9x + 1$. C. $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}$. D. $y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{6}$.

Câu 7: Số điểm cực trị của hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 7$ là

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

Câu 8: Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị $A(0; 0)$, $B(1; 1)$ thì các hệ số a, b, c, d có giá trị lần lượt là:

- A. $a = -2; b = 1; c = 0; d = 0$. B. $a = 0, b = 0, c = -2, d = 3$.
C. $a = -2, b = 0, c = 3, d = 0$. D. $a = -2, b = 3, c = 0, d = 0$.

Câu 9: Hàm số nào sau đây có 2 cực đại?

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

Câu 10: Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ là:

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

Câu 11: Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hàm số $y = x^4 + 4x^2 - 2$?

- A. Đạt cực tiểu tại $x = 0$. B. Có cực đại và cực tiểu.
C. Có cực đại và không có cực tiểu. D. Không có cực trị.

Câu 12: Hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 4$ đạt cực tiểu tại những điểm nào?

- A. $x = \pm\sqrt{2}, x = 0$. B. $x = \pm\sqrt{2}$. C. $x = \sqrt{2}, x = 0$. D. $x = -\sqrt{2}$.

Câu 13: Hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 3$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 14: Đồ thị của hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ có bao nhiêu điểm cực trị có tung độ dương?

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

Câu 15: Tìm tất cả các điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$

- A. $x = \pm 1$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $(1; 2); (-1; 2)$.

Câu 16: Số điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^4 + 100$ là:

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

Câu 17: Trong các hàm số sau, hàm số nào có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu?

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

Câu 18: Cho hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 3$. Tìm khẳng định sai?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 19: Hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x + 1}$ có hai điểm cực trị là x_1, x_2 , khi đó tích $x_1 \cdot x_2$ bằng

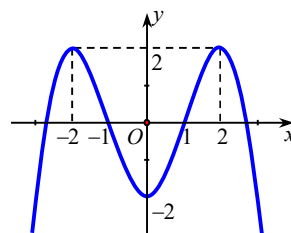
- A. -5 . B. 5 . C. -2 . D. 2 .

Câu 20: Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 2}$

- A. $y_{CD} = -1$. B. $y_{CD} = 3$. C. $y_{CD} = 0$. D. $y_{CD} = -\frac{7}{3}$.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

- A. $y = -2$.
B. $x = 0$.
C. $M(0; -2)$.
D. $N(2; 2)$.



Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$, có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	-2	-1		1	3	
y'		+	0	-		+
y				1		5
		0			-2	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Giá trị cực tiểu của hàm số là 0. B. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$. D. Giá trị cực đại của hàm số là 5.

Câu 23: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - \frac{1}{2}x^2 + (1 - 2m)x + 5m^3 - 3$ có 2 cực trị

- A. $m < \frac{11}{24}$. B. $m \leq \frac{11}{24}$. C. $m > \frac{11}{24}$. D. $m \geq \frac{11}{24}$.

Câu 24: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m - 1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị. B. Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu.
C. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu. D. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị.

- Câu 25:** Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (4m-3)x + 1$. Số giá trị nguyên m để hàm số không có cực trị.
- A. 3 B. 2. C. 1 D. Vô số
- Câu 26:** Với giá trị của tham số thực m nào thì hàm số $y = (m+2)x^3 + 3x^2 + mx - 5$ có cực trị
- A. $-2 \leq m < 1$. B. $\begin{cases} m < -3 \\ m > 1 \end{cases}$. C. $-3 < m < 1$. D. $\begin{cases} m \neq -2 \\ -3 < m < 1 \end{cases}$
- Câu 27:** Hàm số $f(x) = x^3 - (m+1)x^2 + (m^2 - 3m + 2)x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi
- A. $m = 2$. B. $m = 5$. C. $m = 3$. D. $m = 1$.
- Câu 28:** Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2 + 2m)x + 1$ (m là tham số). Giá trị của tham số m để hàm số đạt cực đại tại $x = 2$ là:
- A. $m = 1$. B. $m = 0$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.
- Câu 29:** Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2$ có hai điểm cực trị A, B sao cho A, B và $M(1; -2)$ thẳng hàng
- A. $m = \pm\sqrt{2}$. B. $m = \sqrt{2}$. C. $m = -\sqrt{2}$. D. 0.
- Câu 30:** Hàm số $y = 2x^4 - (m^2 - 4)x^2 + m$ có 3 cực trị khi:
- A. $m > 2; m < -2$. B. $-2 < m < 2$. C. $m < 0$. D. $m > 1$.
- Câu 31:** Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^4 - (5-2m)x^2 + 1 - m^2$ có 1 cực trị
- A. $m > \frac{5}{2}$. B. $m = \frac{5}{2}$. C. $m \leq \frac{5}{2}$. D. $m \geq \frac{5}{2}$.
- Câu 32:** Hàm số $y = mx^4 + (m+3)x^2 + 2m - 1$ chỉ đạt cực đại mà không có cực tiểu với m :
- A. $m > 3$. B. $m \leq -3$. C. $\begin{cases} m > 3 \\ m \leq 0 \end{cases}$. D. $-3 < m < 0$.
- Câu 33:** 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 34:** 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. $m = -\sqrt[3]{3}$
- Câu 35:** 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. $m = 1$.

BÀI 3. GIÁ TRỊ LỚN NHẤT VÀ GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT

Câu 1: Tìm GTLN của các hàm số sau: $y = \sqrt{100 - x^2}$ trên $[-6; 8]$ là:

- A. $\max_{[-6;8]} y = 20$. B. $\max_{[-6;8]} y = 10$. C. $\max_{[-6;8]} y = -10$. D. $\max_{[-6;8]} y = 6$.

Câu 2: Tìm GTLN và GTNN của các hàm số sau: $y = \sqrt{2+x} + \sqrt{4-x}$ là:

- A. $\max_{[-2;4]} y = \sqrt{6}$. B. $\min_{[-2;4]} y = 2\sqrt{3}$ C. $\max_{[-2;4]} y = y(1) = 2\sqrt{3}$. D. $\min_{[-2;4]} y = 2\sqrt{6}$.

Câu 3: Tìm GTLN của các hàm số sau: $y = 2\sin^2 x - \cos x + 1$ là:

- A. $\max y = \frac{5}{8}$. B. $\max y = \frac{35}{8}$. C. $\max y = \frac{15}{8}$. D. $\max y = \frac{25}{8}$.

Câu 4: Tìm GTLN và GTNN của các hàm số sau: $y = \frac{2\sin x + \cos x + 1}{\sin x - 2\cos x + 3}$ là:

- A. $\begin{cases} \max y = 2 \\ \min y = \frac{1}{2} \end{cases}$. B. $\begin{cases} \max y = 2 \\ \min y = 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} \max y = 1 \\ \min y = \frac{-1}{2} \end{cases}$. D. $\begin{cases} \max y = 2 \\ \min y = \frac{-1}{2} \end{cases}$.

Câu 5: Tìm GTLN và GTNN của các hàm số sau: $y = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1}$ là:

- A. $\begin{cases} \max y = 3 \\ \min y = -\frac{1}{3} \end{cases}$. B. $\begin{cases} \max y = 3 \\ \min y = \frac{1}{3} \end{cases}$. C. $\begin{cases} \max y = 1 \\ \min y = \frac{1}{3} \end{cases}$. D. $\begin{cases} \max y = 3 \\ \min y = 1 \end{cases}$.

Câu 6: Tìm GTLN và GTNN của hàm số: $y = \frac{2x^2 + x + 1}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 1]$ là:

- A. $\min_{[0;1]} f(x) = 1; \max_{[0;1]} f(x) = \sqrt{2}$ B. $\min_{[0;1]} f(x) = 1; \max_{[0;1]} f(x) = 2$
C. $\min_{[0;1]} f(x) = -2; \max_{[0;1]} f(x) = 1$ D. Một số kết quả khác

Câu 7: Tìm GTNN của $y = x^4 - 4x^3 + 4x^2 + \frac{3}{4}$ bằng là:

- A. $\frac{3}{4}$ B. $-\frac{3}{2}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $-\frac{2}{3}$

Câu 8: Tìm GTLN của hàm số: $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$ là:

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

Câu 9: Tìm GTLN và GTNN của hàm số $y = \frac{x-2}{2x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$ là:

- A. $\frac{1}{7}$ và -2 B. $\frac{1}{14}$ và -2 C. $\frac{1}{7}$ và -4 D. $\frac{1}{14}$ và -4

Câu 10: Tìm GTLN của hàm số $y = \frac{1-x+x^2}{1+x-x^2}$ trên đoạn $[0; 1]$ là:

- A. $\max_{[0;1]} y = 1$. B. $\max_{[0;1]} y = -\frac{3}{5}$. C. $\max_{[0;1]} y = \frac{3}{5}$. D. $\max_{[0;1]} y = 2$.

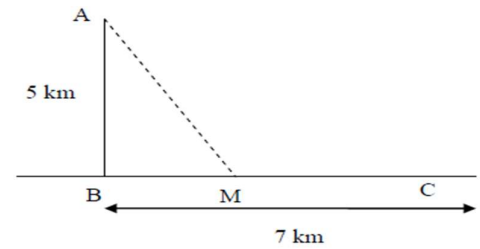
Câu 11: Tìm diện tích lớn nhất của hình chữ nhật nội tiếp trong nửa đường tròn bán kính $10cm$, biết một cạnh của hình chữ nhật nằm dọc trên đường kính của đường tròn.

- A. $80cm^2$ B. $100cm^2$ C. $160cm^2$ D. $200cm^2$

Câu 12: Ta có một miếng tôn phẳng hình vuông với kích thước a (cm), ta muốn cắt đi ở 4 góc 4 hình vuông cạnh bằng x (cm) để uốn thành một hình hộp chữ nhật không có nắp. Phải cắt như thế nào để hình hộp có thể tích lớn nhất?

- A. $x = \frac{a}{4}$ B. $x = \frac{a}{5}$ C. $x = \frac{a}{6}$ D. $x = \frac{a}{7}$

Câu 13: Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A cách bờ biển một khoảng AB 5km. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng là 7km. Người canh hải đăng có thể chèo đò từ A đến điểm M trên bờ biển với vận tốc 4km/h rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h (xem hình vẽ dưới đây). Tính độ dài đoạn BM để người đó đến kho nhanh nhất.



- A. $\frac{\sqrt{74}}{4}$ B. $\frac{29}{12}$ C. $\sqrt{29}$ D. $2\sqrt{5}$

Câu 14: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+m^2}$. Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[2;5]$ bằng $\frac{1}{6}$.

- A. $m = \pm 3$ B. $m = \pm 1$ C. $m = \pm 2$ D. $m = 4$

Câu 15: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{(x+2)^2}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là:

- A. $\frac{11}{3}$ B. 0 C. 8 D. 5

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x-m^2}{x+8}$ với m là tham số thực. Tìm giá trị lớn nhất của m để hàm số $y = f(x)$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;3]$ bằng 2

- A. $m = 3$ B. $m = 4$ C. $m = 6$ D. $m = 5$

Câu 17: Tìm m để hàm số $y = \frac{mx}{x^2+1}$ đạt giá trị lớn nhất tại $x = 1$ trên $[-2;2]$

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

BÀI 4. ĐƯỜNG TIỆM CẬN

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số có phương trình là:

- A. $y = -2$ B. $y = 2$ C. $y = -\frac{1}{2}$ D. kết quả khác.

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số có phương trình là:

- A. $x = -2$ B. $x = 2$ C. $x = -\frac{1}{2}$ D. kết quả khác.

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{2}{x-3}$. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số có phương trình là:

- A. $y = 2$ B. $y = 3$ C. $y = 1$ D. $y = 0$

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{2}{x-3}$. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số có phương trình là:

A. $x = 2$

B. $x = 3$

C. $x = 1$

D. $x = 0$

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{-x}{1-2x}$. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số có phương trình là:

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

B. $y = 0$

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

D. $y = -1$

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{-x}{1-2x}$. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số có phương trình là:

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

B. $x = 0$

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

D. $x = -1$

Câu 7: Cho hàm số $y = -2 + \frac{1}{x}$. Tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số có phương trình là:

A. $y = 1; x = 0$

B. $x = 1; y = 0$

C. $y = 1; x = -2$

D. $y = -2; x = 1$

Câu 8: Khẳng định nào sau đây là đúng:

A. Hàm số $y = 3x^3 - 2x^2 + 1$ có tiệm cận đứng là $x = 3$.

B. Hàm số $y = \frac{3x-1}{x+3}$ có tiệm cận ngang là $x = 3$.

C. Hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 1$ có tiệm cận ngang là $y = -1$.

D. Hàm số $y = \frac{-3x-1}{x+3}$ có tiệm cận ngang là $y = -3$.

Câu 9: Hàm số nào sau đây có đường tiệm cận đứng là $x = \frac{1}{3}$:

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

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

C. $y = \frac{-x-2}{6x-2}$

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

Câu 10: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{mx+2}{2x+m}$ có đường tiệm cận ngang là $y = -3$?

A. $m = 6$

B. $m = -6$

C. $m = -3$

D. Kết quả khác.

Câu 11: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{mx+2}{2x+m}$ có đường tiệm cận đứng là $x = -3$?

A. $m = 6$

B. $m = -6$

C. $m = -3$

D. Kết quả khác.

Câu 12: Hàm số $y = \frac{2x^2-2x+1}{x-1}$ có tiệm cận đứng là:

A. $x = 1$

B. $x = 2$

C. $x = -2$

D. Không có

Câu 13: Hàm số $y = \frac{2x^2-2x+1}{x-1}$ có tiệm cận ngang là:

A. $y = 1$

B. $y = 2$

C. $y = -2$

D. Không có

Câu 14: Hàm số $y = \frac{2x^2-2x+1}{x^2+x-1}$ có tiệm cận ngang là:

A. $y = 1$

B. $y = 2$

C. $y = -2$

D. Không có

Câu 15: Tìm m để hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{mx^2+1}}$ có hai đường tiệm cận ngang:

A. $m > 0$

B. $m < 0$

C. $m = 0$

D. $m \neq 0$

Câu 16: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x^2 - 2x - 1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 17: Xác định phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 + 1}$?

- A. $y = 1; x = -1$ B. $y = 1, x = \pm 1$ C. $y = x$ D. $y = 1$

Câu 18: Xác định phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 5}}{x + 1}$?

- A. $y = 1; x = -1$ B. $y = -1, x = -1$ C. $y = -1, y = 1, x = -1$ D. Không tồn tại tiệm cận

Câu 19: Xác định phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 6x + 3}{x^2 - 3x + 2}$?

- A. $y = 1; x = 1$ B. $y = 1, x = 2$ C. $y = 1, x = 2, x = 1$ D. Không tồn tại tiệm cận

Câu 20: Cho 3 hàm số (I) $y = \frac{5x}{2 - x}$, (II) $y = \frac{x^2}{x + 1}$, (III) $y = \frac{x - 2}{x^2 - 3x + 2}$. Hàm số nào có đồ thị nhận đường thẳng $x = 2$ làm tiệm cận?

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

Câu 21: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt[3]{-x^3 + 3x^2}}{x}$?

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

Câu 22: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{x^2 - 4x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 23: Tìm phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = 1 + \frac{3}{2x - 3}$?

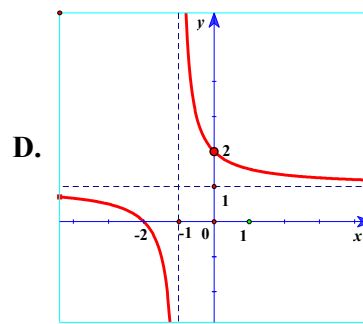
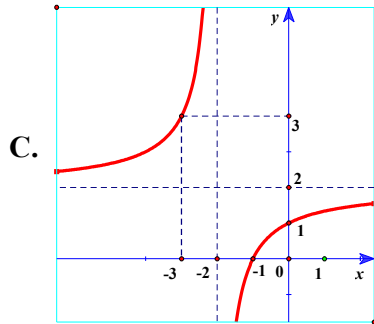
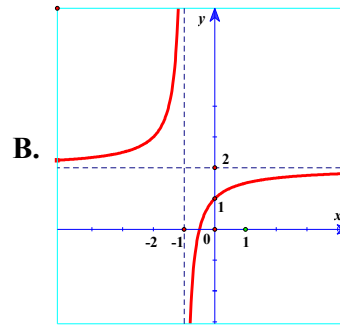
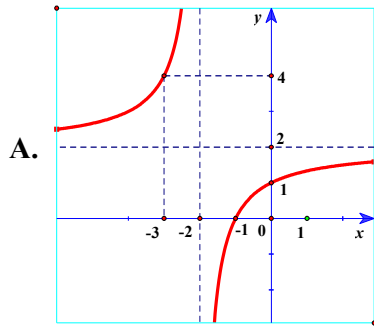
- A. $y = \frac{3}{2}; 2x - 3 = 0$ B. $y = 1, 2x - 3 = 0$ C. $y = 5x + 1, 2x - 3 = 0$ D. $y = 2x - 3, 2x - 3 = 0$

Câu 24: Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = \frac{mx - 1}{2x + m}$ có tiệm cận đứng đi qua điểm $A(-1; \sqrt{2})$?

- A. $m = \frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $m = \frac{1}{2}$ C. $m = 0$ D. $m = 2$

BÀI 5. KHẢO SÁT SỰ BIẾN THIÊN VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ - TƯƠNG GIAO – TIẾP TUYẾN

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



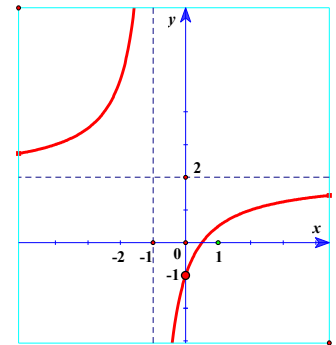
Câu 2: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

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

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

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



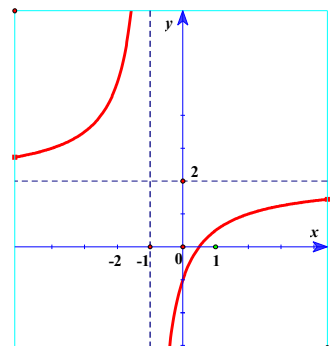
Câu 3: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

C. Hàm số có hai cực trị.

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



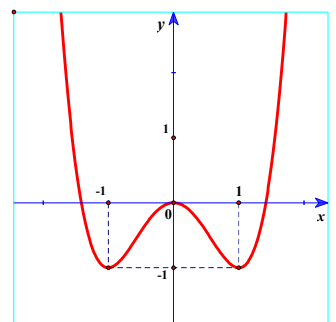
Câu 4: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

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

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

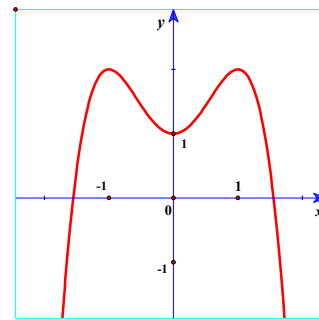
C. $y = x^4 - 2x^2$.

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



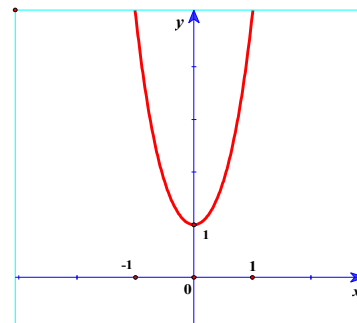
Câu 5: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

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



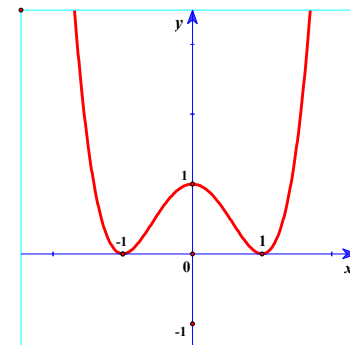
Câu 6: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

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

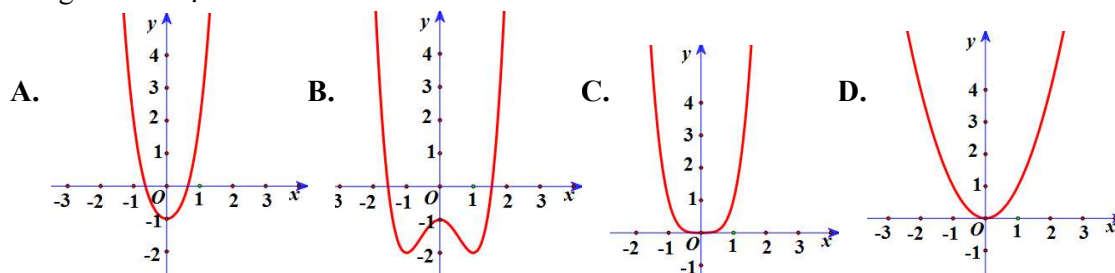


Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng về hàm số $f(x)$

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

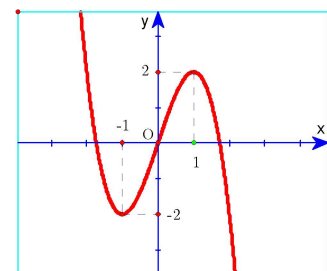


Câu 8: Cho hàm số (C): $y = x^4 + 2x^2 - 1$. Đồ thị hàm số (C) là đồ thị nào trong các đồ thị sau?



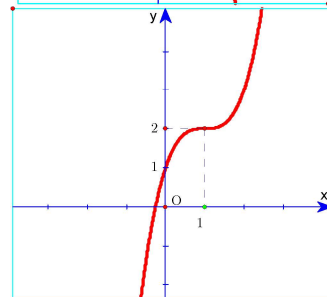
Câu 9: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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



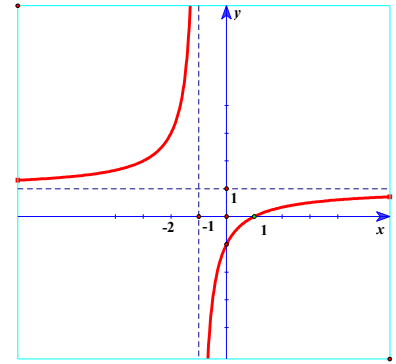
Câu 10: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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



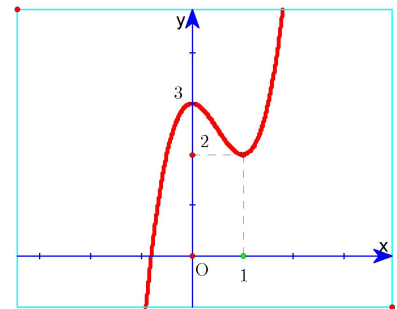
Câu 11: Xác định a, b để hàm số $y = \frac{ax-1}{x+b}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Chọn đáp án đúng?

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



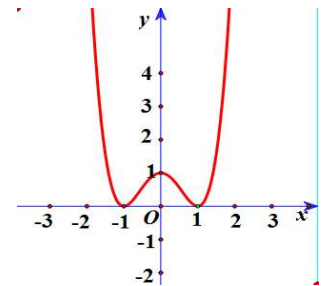
Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Nhận xét nào sau đây là **sai**?

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

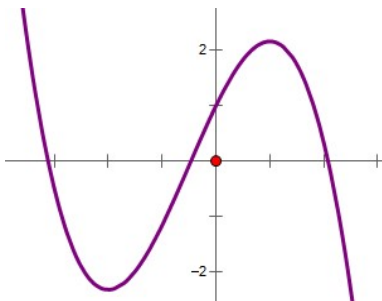


Câu 13: Giả sử hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $a < 0, b > 0, c = 1$. B. $a > 0, b > 0, c = 1$.
C. $a > 0, b < 0, c = 1$. D. $a > 0, b > 0, c > 0$



Câu 14: Đồ thị (C) của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có dạng như hình dưới đây:

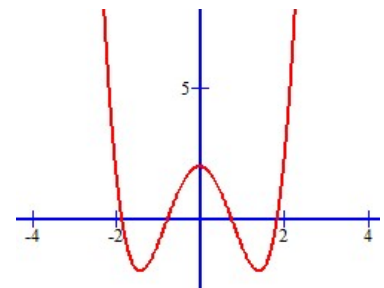


Phát biểu nào dưới đây là sai:

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

Câu 15: Đồ thị (C) của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có dạng như hình dưới đây: Xác định dấu của a, b, c .

- 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 16: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:

- A. Đồ thị hàm số đa thức bậc ba nhận điểm uốn làm tâm đối xứng.
B. Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ (với $a \neq 0$) nhận trục Oy làm trục đối xứng.
C. Đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ (với $c \neq 0$ và $ad - bc \neq 0$) nhận trục giao điểm của hai tiệm cận làm tâm đối xứng.
D. Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ (với $a \neq 0$) luôn cắt trục Ox.

Câu 17: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:

- A. Đồ thị hàm số đa thức bậc ba luôn cắt trục Ox.

- B. Đồ thị hàm số đa thức bậc ba luôn cắt trục Oy.
 C. Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ (với $a \neq 0$) luôn cắt trục Oy.
 D. Đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ (với $c \neq 0$) luôn cắt trục Oy.

Câu 18: Số giao điểm của đồ thị hai hàm số $y = x^3 - 3x - 5$ và $y = 2x^2 + 2x - 11$:

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

Câu 19: Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ và đường thẳng $y = 2x + 9$ là:

- A. $(-2; 5)$ và $(-3; 3)$ B. $(-2; -3)$
 C. $(-2; -3)$ và $(5; 3)$ D. Không có giao điểm

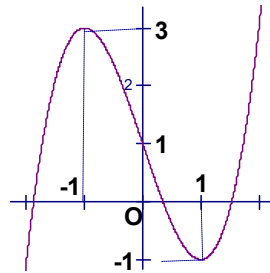
Câu 20: Với giá trị nào của m thì đường thẳng $d: y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt:

- A. $m \in \emptyset$ B. $m \in [-2; 2]$
 C. $m < -2$ hoặc $m > 2$ D. $\forall m \in R$

Câu 21: Với giá trị nào của m thì đường thẳng $d: y = x - 1$ và đồ thị hàm số $y = \frac{x-m}{x+2}$ không có điểm chung:

- A. $m \in \emptyset$ B. $m < -2$
 C. $m > -2$ D. $\forall m \in R$

Câu 22: Đồ thị sau đây là của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3 - 3x - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt. Chọn 1 câu đúng.



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

Câu 23: Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3 - 3x - m + 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt:

- A. $-1 \leq m \leq 3$ B. $m > 3$
 C. $-1 < m < 3$ D. $m < -1$

Câu 24: Với giá trị nào của m thì phương trình $x^4 - 2x^2 - 5 = m + 1$ có 2 nghiệm phân biệt:

- A. $-7 \leq m \leq -5$ B. $m \geq -7$
 C. $-7 < m < -5$ D. $m > -7$

Câu 25: Tìm m để phương trình: $x^2(x^2 - 2) + 3 = m$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m > 3 \vee m = 2$ B. $m < 3$ C. $m > 3 \vee m < 2$ D. $m < 2$

Câu 26: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x-3)(x^2 + x + 4)$ với trục hoành là

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

Câu 27: Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Khi đó hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng

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

Câu 28: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1 có hệ số góc bằng:
A. -1 B. -3 C. 1 D. 3

Câu 29: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^4 - 2x^2 - 1$ tại điểm có tung độ bằng -1 có hệ số góc bằng:
A. 0 B. -4 C. 4 D. Kết quả khác

Câu 30: Cho hàm số $y = -x^4 + 8x^2 - 4$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:
A. Hàm số có cực đại nhưng không có cực tiểu.
B. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
D. Đồ thị nhận điểm $(0; -4)$ làm tâm đối xứng.

Câu 31: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 3$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm cực đại là:
A. $y = \pm 1$ B. $y = 0$ C. $y = -2$ D. $y = 3$

Câu 32: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ tại giao điểm của nó với trục tung là:
A. $y = -3x - 2$ B. $y = -3x + 2$ C. $y = 3x - 2$ D. $y = 3x + 2$

Câu 33: Tìm điểm M thuộc đồ thị (C): $y = x^3 - 3x^2 - 2$ biết hệ số góc của tiếp tuyến tại M bằng 9.
A. $M(-1; -6)$ hoặc $M(-3; -2)$ B. $M(-1; -6)$ hoặc $M(3; -2)$
C. $M(1; -6)$ hoặc $M(-3; -2)$ D. $M(1; 6)$ hoặc $M(3; 2)$

Câu 34: Tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng 0 cắt hai trục tọa độ lần lượt tại A và B. Diện tích tam giác OAB bằng:

- A. 2 B. 3 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 35: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ tại điểm có hoành độ thỏa mãn $f''(x) = 0$ là:

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

Câu 36: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x-1}$ tại điểm có tung độ bằng 3 là:

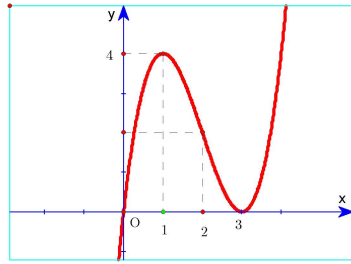
- A. $x - 2y - 7 = 0$ B. $x + y - 8 = 0$ C. $2x - y - 9 = 0$ D. $x + 2y - 9 = 0$

Câu 37: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến song song với đường $y = 3x + 3$ của (C) tiếp xúc với (C) tại điểm có tung độ bằng:

- A. 2 và -4 B. -2 và 4 C. 0 và -2 D. 0 và 2

❖ HÀM SỐ CHỨA DẤU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI VÀ HÀM SỐ HỢP

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



a) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|x|^3 - 6x^2 + 9|x| = m$ có 2 nghiệm phân biệt.

- A. $m = 0 \vee m = 4$. B. $0 < m < 2$. C. $m > 4$. D. $m > 2$.

b) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|x|^3 - 6x^2 + 9|x| = m - 1$ có 6 nghiệm phân biệt.

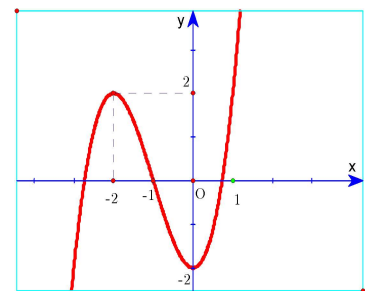
- A. $m \in \emptyset$. B. $0 < m < 4$. C. $1 < m < 5$. D. $m > 0$.

c) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|x|^3 - 6x^2 + 9|x| = m - 1$ có 3 nghiệm.

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

Câu 2: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$ có đồ thị như Hình. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|x^3 + 3x^2 - 2| = m$ có 6 nghiệm phân biệt.

- A. $m > 0$. B. $0 < m < 2$.
C. $0 < m < 1$. D. $m = 1$.

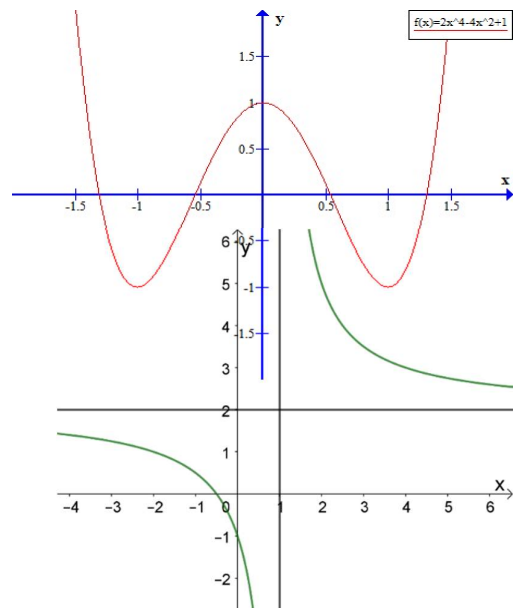


Câu 3: Hình bên là đồ thị của hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|2x^4 - 4x^2 + 1| = 2 - m$ có 8 nghiệm phân biệt.

- A. $m = 0$. B. $-1 < m < 1$.
C. $-1 < m < 2$ D. $m = 1$.

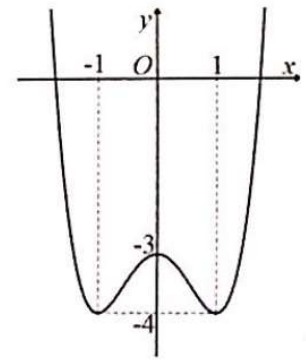
Câu 4: Hình dưới đây là đồ thị của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\frac{2|x|+1}{|x|-1} = m - 1$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m > 2$ B. Không có giá trị của m .
C. $m > 0$. D. $m < -1 \vee m > 2$.



Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Xác định tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 6 nghiệm thực phân biệt.

- A. $0 < m < 4$. B. $0 < m < 3$.
C. $3 < m < 4$. D. $m > 4$.



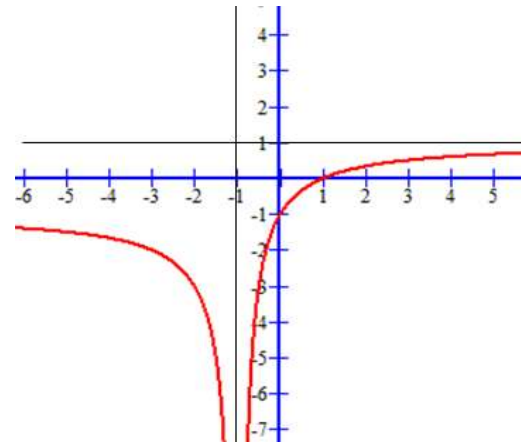
Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

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

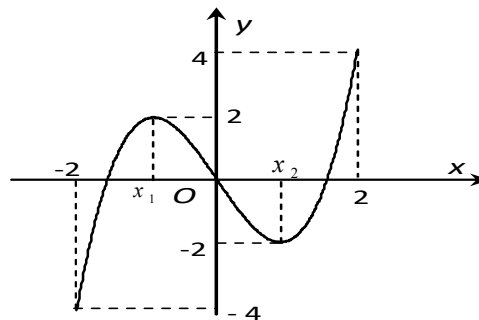
- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 7: Đồ thị như hình bên là của một trong bốn hàm số nào dưới đây?

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



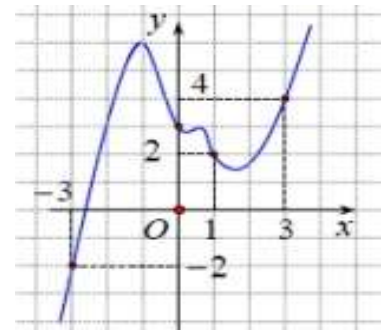
Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $|f(x)| = 1$ trên đoạn $[-2; 2]$.



- A. 4. B. 5. C. 3. D. 6.

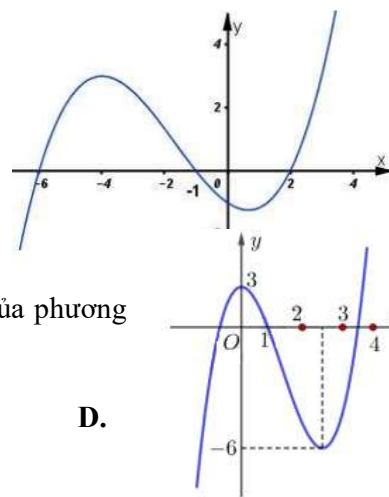
Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Đặt $g(x) = 2f(x) - (x+1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\min_{[-3;3]} g(x) = g(1)$.
B. $\min_{[-3;3]} g(x) = g(3)$.
C. Không tồn tại giá trị nhỏ nhất của $g(x)$ trên $[-3; 3]$.
D. $\max_{[-3;3]} g(x) = g(1)$.



Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $y = f(3 - x^2)$ đồng biến trên khoảng

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



Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Đặt $g(x) = f[f(x)]$. Tìm số nghiệm của phương trình $g'(x) = 0$

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

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

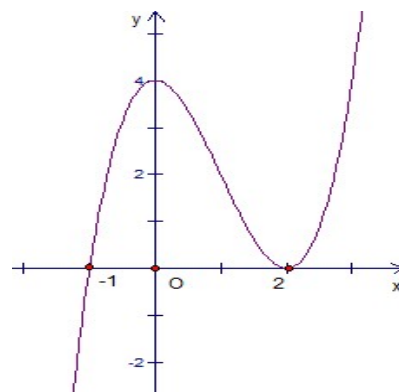
x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = f(5 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(5; +\infty)$. B. $(2;3)$. C. $(0;2)$. D. $(3;5)$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số $y = f(2 - x^2)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-1;0)$.
C. $(-2;1)$. D. $(0;1)$.

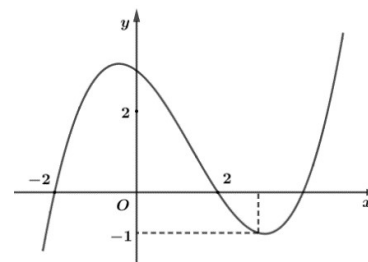


Câu 14: Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5;5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $1600 < m < 1700$ B. $m < 1618$
C. $1500 < m < 1600$ D. $m = 400$

Câu 15: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{1}{2}$ là:

- A. 3. B. 12.
C. 6. D. 10.



Câu 16: Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 + 2x)$ là

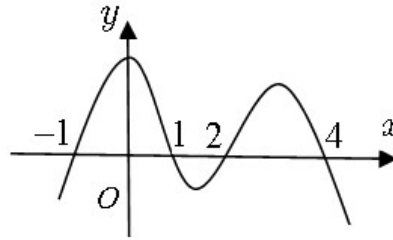
A. 7.

B. 5.

C. 3.

D. 9.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ như hình vẽ (trên $\mathbb{R}$ thì đồ thị $y = f'(x)$ là một nét liền và chỉ có 4 điểm chung với Ox tại các điểm có hoành độ lần lượt là $-1, 1, 2, 4$). Đặt $g(x) = f(1-x)$. Chọn khẳng định đúng:



A. $g(x)$ đồng biến trên $(-3; 0)$.

B. $g(x)$ đồng biến trên $(-4; -3)$.

C. $g(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$.

D. $g(x)$ đồng biến trên $(-4; -3)$ và $(0; 2)$.

❖ BÀI TẬP TỔNG HỢP ÔN TẬP

Câu 1: Hàm số $y = \frac{2-x}{x+2}$ có đường tiệm cận ngang là:

A. $x = -2$

B. $y = 2$

C. $y = -1$

D. $x = -2$

Câu 2: Với giá trị nào của m thì phương trình $x^4 - 2x^2 + 4 = m + 1$ có hai nghiệm phân biệt:

A. $\begin{cases} m > 3 \\ m = 2 \end{cases}$

B. $m > 3$

C. $\begin{cases} m > 3 \\ m < 2 \end{cases}$

D. $m < 2$

Câu 3: Cho hàm số $y = -x^4 + 8x^2 - 4$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

A. Hàm số có cực đại nhưng không có cực tiểu.

B. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

D. Đồ thị nhận điểm $(0; -4)$ làm tâm đối xứng.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$. Tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 2 là:

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

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

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

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

Câu 5: Trên khoảng $(0; 1)$, hàm số $y = x^2 + 2x - 3$:

A. Đồng biến

B. Nghịch biến

C. Có 1 cực tiểu

D. Có 1 cực đại

Câu 6: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ (C). Ba tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với đường thẳng $d: y = x - 2$ có tổng hệ số góc là:

A. 12

B. 14

C. 15

D. 18

Câu 7: Cho hàm số $y = x^3 + (2m-1)x^2 - m + 1$ (C). Giá trị của m để đường thẳng $y = 2mx - m + 1$ và (C) cắt nhau tại 3 điểm phân biệt:

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

Câu 8: Cho hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 2017$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Đồ thị hàm số có đúng một điểm uốn. B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
 C. Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0; -2017)$ D. Hàm số có 1 cực tiểu.

Câu 9: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ đồng biến trên các khoảng nào?

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

Câu 10: Tìm m lớn nhất để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (4m - 3)x + 2016$ đồng biến trên tập xác định của nó.

- A. 1 B. 2 C. 3 D. kết quả khác.

Câu 11: Tìm m để đường thẳng $d: y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

- A. $\begin{cases} m > 3 + 3\sqrt{2} \\ m < 3 - 3\sqrt{2} \end{cases}$ B. $\begin{cases} m > 3 + 2\sqrt{2} \\ m < 3 - 2\sqrt{2} \end{cases}$
 C. $3 - 2\sqrt{2} < m < 3 + 2\sqrt{2}$ D. $3 - 3\sqrt{2} < m < 3 + 3\sqrt{2}$

Câu 12: Tìm m để đường thẳng $d: y = x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-m}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

- A. $m > -\frac{3}{4}$ B. $m < -\frac{3}{4}$ C. $m = -\frac{3}{4}$ D. $m \neq -\frac{3}{4}$

Câu 13: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x + \sqrt{5 - x^2}$ là:

- A. 5 B. $-2\sqrt{5}$ C. 6 D. kết quả khác.

Câu 14: Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ đạt cực trị tại hai điểm nằm về hai phía trục tung khi và chỉ khi:

- A. $a > 0; b < 0; c > 0$ B. $b^2 - 3ac > 0$ C. a và c trái dấu D. $b^2 - 3ac \geq 0$

Câu 15: Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ đạt cực trị đại tại $A(0; -3)$ và đạt cực tiểu tại $B(-1; -5)$. Khi đó giá trị của a, b, c lần lượt là:

- A. 2; 4; 3 B. -3; -1; -5 C. -2; 4; -3 D. 2; -4; -3

Câu 16: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến B. Hàm số luôn đồng biến;
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 17: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên $R \setminus \{-1\}$.
 B. Hàm số luôn đồng biến trên $R \setminus \{-1\}$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Câu 18: Trong các khẳng định sau về hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$, hãy tìm khẳng định đúng?

- A. Hàm số có một điểm cực trị.
- B. Hàm số có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.
- C. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.
- D. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 19: Trong các khẳng định sau về hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 3$, khẳng định nào là đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
- B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.
- C. Hàm số có 2 cực trị.
- D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 20: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu.
- B. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị.
- C. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị.
- D. Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu.

Câu 21: Kết luận nào đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x-x^2}$?

- A. Có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất;
- B. Có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất;
- C. Có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất;
- D. Không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Câu 22: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Toạ độ điểm cực đại của hàm số là

- A. $(-1; 2)$
- B. $(1; 2)$
- C. $\left(3; \frac{2}{3}\right)$
- D. $(1; -2)$

Câu 23: Cho hàm số $y = -x^4 - 2x^2 - 1$. Số giao điểm của đồ thị hàm số với trục Ox bằng

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

Câu 24: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 2$. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm:

- A. $(1; 12)$
- B. $(1; 0)$
- C. $(1; 13)$
- D. $(1; 14)$

Câu 25: Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$:

- A. Có giá trị nhỏ nhất là -1 .
- B. Có giá trị lớn nhất là 3 .
- C. Có giá trị nhỏ nhất là 3 .
- D. Có giá trị lớn nhất là -1 .

Câu 26: Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến khi x thuộc khoảng nào sau đây:

- A. $(-2; 0)$
- B. $(-3; 0)$
- C. $(-\infty; -2)$
- D. $(0; +\infty)$

Câu 27: Trong các hàm số sau, những hàm số nào luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó:

$y = \frac{2x+1}{x+1}$ (I), $y = -x^4 + x^2 - 2$ (II), $y = x^3 + 3x - 5$ (III)

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

Câu 28: Hàm số $y = -x^3 + 3x + 4$ đạt cực tiểu tại:

- A. $x = -1$
- B. $x = 1$
- C. $x = -3$
- D. $x = 3$

- Câu 29:** Hàm số: $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 - 3$ đạt cực đại tại:
- A. 0 B. $\pm\sqrt{2}$ C. $-\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$
- Câu 30:** Cho hàm số $y = -x^2 - 4x + 3$ có đồ thị (P). Nếu tiếp tuyến tại điểm M của (P) có hệ số góc bằng 8 thì hoành độ điểm M là
- A. 12 B. -6 C. -1 D. 6
- Câu 31:** Cho hàm số $y = 3\sin x - 4\sin^3 x$. GTLN của hàm số trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng :
- A. -1 B. 1 C. 3 D. 7
- Câu 32:** Cho hàm số $y = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(0; +\infty)$ bằng :
- A. 0 B. 1 C. 2 D. $\sqrt{2}$
- Câu 33:** Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm:
- A. (1;2) B. (2;1) C. (1;-1) D. (-1;1)
- Câu 34:** Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$. Hàm số có:
- A. Một cực đại và hai cực tiểu B. Một cực tiểu và hai cực đại
C. Một cực đại và không có cực tiểu D. Một cực tiểu và một cực đại
- Câu 35:** Cho hàm số $y = \frac{3-2x}{x-2}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số là:
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- Câu 36:** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Tích các giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số bằng:
- A. -6 B. -3 C. 0 D. 3
- Câu 37:** Cho hàm số $y = x^3 - 4x$. Số giao điểm của đồ thị hàm số và trục Ox bằng:
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- Câu 38:** Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng:
- A. 0 B. 1 C. 2 D. $\sqrt{3}$
- Câu 39:** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - x$ là:
- A. 0 B. 2 C. 3 D. 1
- Câu 40:** Số đường thẳng đi qua điểm A(0;3) và tiếp xúc với đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ bằng:
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- Câu 41:** Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Khi đó hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng:
- A. $-\frac{5}{2}$ B. 1 C. 2 D. $\frac{5}{2}$

Câu 42: Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$
- B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = \frac{3}{2}$
- C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$
- D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, $a \neq 0$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành.
- B. Hàm số luôn có cực trị.
- C. Đồ thị hàm số luôn cắt trục tung.
- D. Đồ thị hàm số luôn có tâm đối xứng.

Câu 44: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$. Tiếp tuyến tại tâm đối xứng của đồ thị hàm số có phương trình:

- A. $y = -x + \frac{11}{3}$
- B. $y = -x - \frac{1}{3}$
- C. $y = x + \frac{11}{3}$
- D. $y = x + \frac{1}{3}$

Câu 45: Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$. Đồ thị hàm số tiếp xúc với đường thẳng $y = 2x + m$ khi:

- A. $m = \sqrt{8}$
- B. $m \neq 1$
- C. $m = \pm 2\sqrt{2}$
- D. $\forall m \in \mathbb{R}$

Câu 46: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = m$ tại 3 điểm phân biệt khi

- A. $-3 < m < 1$
- B. $-3 \leq m \leq 1$
- C. $m > 1$
- D. $m < -3$

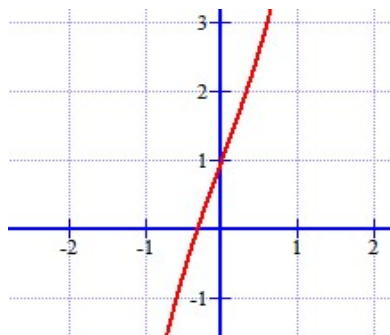
Câu 47: Hàm số $y = x^3 - mx + 1$ có 2 cực trị khi:

- A. $m > 0$
- B. $m < 0$
- C. $m = 0$
- D. $m \neq 0$

Câu 48: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có điểm cực tiểu là:

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

Câu 49: Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ bên



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

Câu 50: Hàm số nào có bảng biến thiên như sau:

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

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

Câu 51: Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị:

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

Câu 52: Trong các tiếp tuyến tại các điểm trên đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$, tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất bằng:

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

Câu 53: Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ với trục Oy. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị trên tại điểm M là:

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

Câu 54: Đường thẳng $y = m + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 2$ tại đúng 1 điểm khi:

A. $0 \leq m \leq 4$ B. $-31 \leq m \leq 1$
C. $m < 0$ hoặc $m > 4$ D. $m < -31$ hoặc $m > 1$

Câu 55: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực đại tại $x = 2$ khi:

A. $m = 0$ B. $m \neq 0$
C. $m > 0$ D. Không có giá trị m thỏa yêu cầu.

Câu 56: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 1$ đồng biến trên tập xác định của nó khi:

A. $-2 < m < -1$ B. $-2 \leq m \leq -1$
C. $m \neq -2$ và $m \neq -1$ D. $m < -2$ hoặc $m > -1$

Câu 57: Đường thẳng $y = m$ không cắt đồ thị hàm số $y = -2x^4 + 4x^2 + 2$ khi:

A. $2 < m < 4$ B. $m < 2$ C. $m > 4$ D. $m = 4$

Câu 58: Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 2$:

A. Đạt cực tiểu tại $x = 0$ B. Có cực đại và cực tiểu
C. Có cực đại và không có cực tiểu D. Không có cực trị.

Câu 59: Số tiếp tuyến đi qua điểm A(1; -6) của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ là:

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

Câu 60: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx + m + 1$ tiếp xúc với trục hoành khi:

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

Câu 61: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C). Đường thẳng nào sau đây là tiếp tuyến của (C):

A. $y = -3x + 3$ B. $y = -3x - 3$ C. $y = -3x$ D. $y = 0$

Câu 62: Hai đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ và $y = mx^2 - 3$ tiếp xúc nhau khi và chỉ khi:

A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. $m = \pm\sqrt{2}$ D. $m = 0$

Câu 63: Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số $y = \frac{-x^2 + 2x - 5}{x - 1}$:

A. $y_{CD} + y_{CT} = 0$ B. $y_{CT} = -4$ C. $x_{CD} = -1$ D. $x_{CD} + x_{CT} = 3$

Câu 64: 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 tổng của x_1, x_2 bằng:

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

Câu 65: Hệ số góc của tiếp tuyến đồ thị hàm số $y = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2}$ tại điểm có hoành độ -1 bằng:

- A. -2 B. 2 C. 0 D. Đáp số khác

Câu 66: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ tại điểm giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung bằng:

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

Câu 67: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ là :

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

Câu 68: Hoành độ tiếp điểm của tiếp tuyến song song với trục hoành của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ bằng:

- A. ± 1 B. 0 C. 4 D. Đáp số khác

Câu 69: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có hệ số góc $k = -9$, có phương trình :

- A. $y + 16 = -9(x + 3)$ B. $y - 16 = -9(x - 3)$ C. $y - 16 = -9(x + 3)$ D. $y = -9(x + 3)$

Câu 70: Đồ thị hàm số: $y = \frac{-1}{3}x^3 + 4x^2 - 5x - 17$ có tích hoành độ các điểm cực trị bằng

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

Câu 71: Hàm số $y = \frac{2x+3}{x^2+5x+6}$ có tập xác định là:

- A. R B. $R \setminus \{-2; -3\}$ C. $(-2; -3)$ D. $R \setminus [-2; -3]$

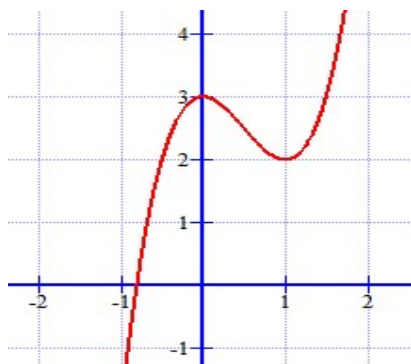
Câu 72: Hàm số $y = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{\sqrt{3}} + 2x - \sqrt{2}$ có tập xác định là:

- A. R B. $R \setminus \{4\}$ C. $(3; +\infty)$ D. $R \setminus \{3; 4\}$

Câu 73: Hàm số $y = \sqrt{-x^2 + x + 20}$ có tập xác định là:

- A. $R \setminus \{-4; 5\}$ B. $R \setminus (-4; 5)$ C. $[-4; 5]$ D. $(-4; 5)$

Câu 74: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây:



Nhận xét nào sau đây là sai:

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

Câu 75: Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 + 3(1-m^2)x + m^3 - m^2$ có hai điểm cực trị là A, B. Tìm m để đường thẳng AB đi qua điểm $M(0;-2)$.

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

B. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} m = 0 \\ m = -2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} m = -1 \\ m = -2 \end{cases}$