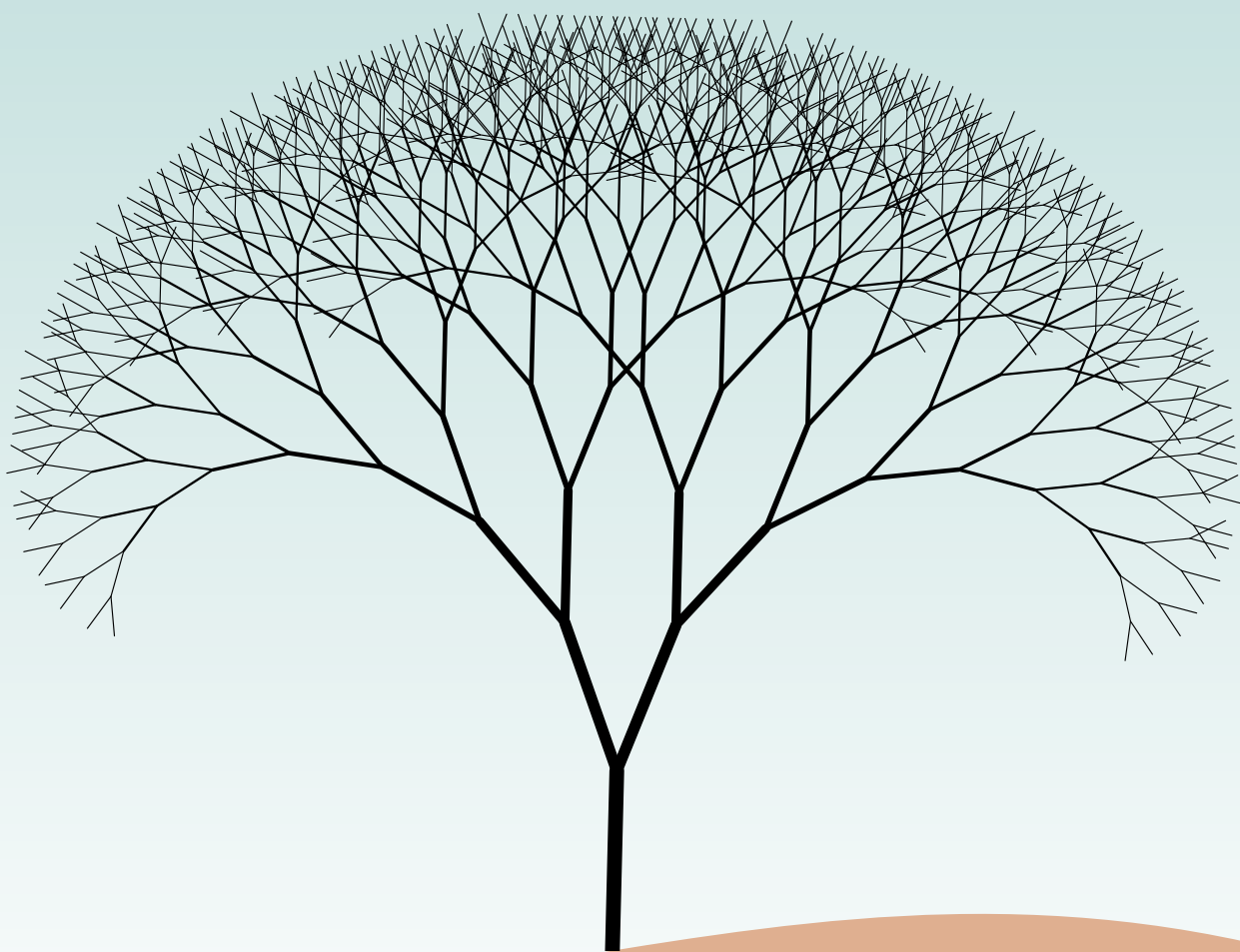




SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG THCS-THPT HOA SEN

HÀM SỐ VÀ ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM
TRONG CÁC ĐỀ THI TỐT NGHIỆP TRUNG PHỔ THÔNG QUỐC GIA
VÀ CÁC ĐỀ THI THỬ
TỪ NĂM 2017 ĐẾN 2020



NĂM HỌC 2020-2021

PHẦN I

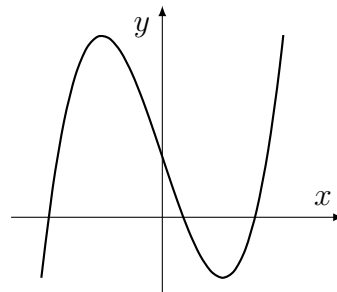
HÀM SỐ VÀ ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM

TRONG CÁC KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2017-2020

Câu 1.

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



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- ☐ A Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
 ☐ B Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
 ☐ C Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
 ☐ D Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.

Câu 3. Hỏi hàm số $y = 2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 4. 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	$+$
y	$-\infty$	0	-1	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- ☐ A Hàm số có đúng một cực trị.
 ☐ B Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.
 ☐ C Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
 ☐ D Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 5. Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- ☐ A $y_{CD} = 4$.
 ☐ B $y_{CD} = 1$.
 ☐ C $y_{CD} = 0$.
 ☐ D $y_{CD} = -1$.

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- ☐ A $\min_{[2;4]} y = 6$.
 ☐ B $\min_{[2;4]} y = -2$.
 ☐ C $\min_{[2;4]} y = -3$.
 ☐ D $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$.

Câu 7. Biết rằng đường thẳng $y = -2x + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + x + 2$ tại điểm duy nhất; kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ của điểm đó. Tìm y_0 .

- (A) $y_0 = 4$. (B) $y_0 = 0$. (C) $y_0 = 2$. (D) $y_0 = -1$.

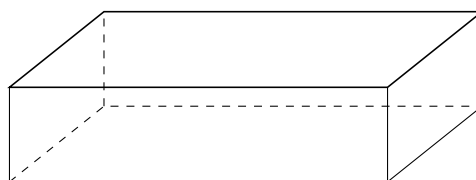
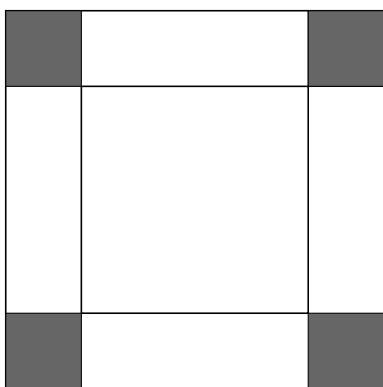
Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân.

- (A) $m = -\frac{1}{\sqrt[3]{9}}$. (B) $m = -1$. (C) $m = \frac{1}{\sqrt[3]{9}}$. (D) $m = 1$.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{mx^2+1}}$ có hai đường tiệm cận ngang.

- (A) Không có giá trị thực nào của m thỏa mãn yêu cầu đề bài.
 (B) $m < 0$.
 (C) $m = 0$.
 (D) $m > 0$.

Câu 10. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x cm, rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



- (A) $x = 6$. (B) $x = 3$. (C) $x = 2$. (D) $x = 4$.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$.

- (A) $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$. (B) $m \leq 0$.
 (C) $1 \leq m < 2$. (D) $m \geq 2$.

Câu 12. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

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

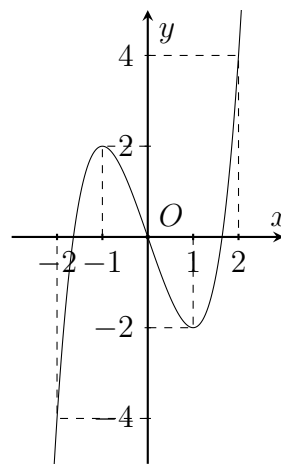
Câu 13. Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ và đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 4$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

- (A) 0. (B) 4. (C) 1. (D) 2.

Câu 14.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, 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) $x = -1$. (C) $x = 1$. (D) $x = 2$.



Câu 15. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.
 (B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$.
 (C) Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 16. 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	$-\infty$	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 17. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- (A) Cực tiểu của hàm số bằng -3 . (B) Cực tiểu của hàm số bằng 1 .
 (C) Cực tiểu của hàm số bằng -6 . (D) Cực tiểu của hàm số bằng 2 .

Câu 18. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu ?

- (A) $216(m/s)$. (B) $30(m/s)$. (C) $400(m/s)$. (D) $54(m/s)$.

Câu 19. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1 - \sqrt{x^2 + x + 3}}{x^2 - 5x + 6}$

- (A) $x = -3$ và $x = -2$. (B) $x = -3$.
 (C) $x = 3$ và $x = 2$. (D) $x = 3$.

Câu 20. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

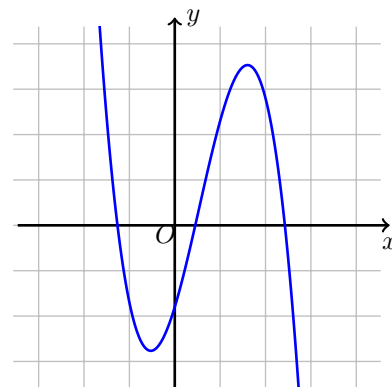
- (A) $(-\infty; -1]$. (B) $(-\infty; -1)$. (C) $[-1; 1]$. (D) $[1; +\infty)$.

Câu 21. Biết $M(0; 2), N(2; -2)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Tính giá trị của hàm số tại $x = -2$.

- (A) $y(-2) = 2$. (B) $y(-2) = 22$. (C) $y(-2) = 6$. (D) $y(-2) = -18$.

Câu 22.

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

Câu 23. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị (C) . Tìm số giao điểm của (C) và trục hoành.

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

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
 (B) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
 (C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 25.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Arrows indicate: $+\infty \rightarrow 4$, $5 \rightarrow 4$, $5 \rightarrow -\infty$.

- (A) $y_{CD} = 5$. (B) $y_{CT} = 0$.
 (C) $\min_{\mathbb{R}} y = 4$. (D) $\max_{\mathbb{R}} y = 5$.

Câu 26.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu tiệm cận?

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

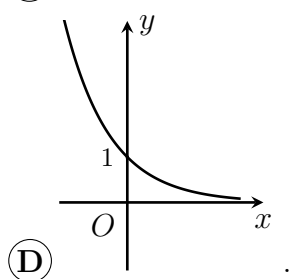
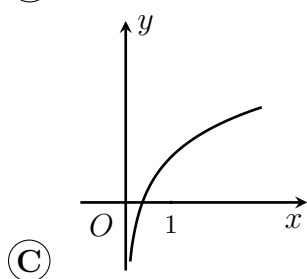
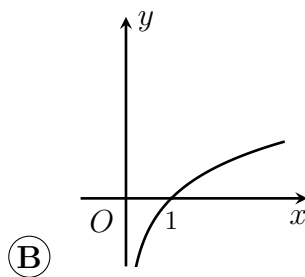
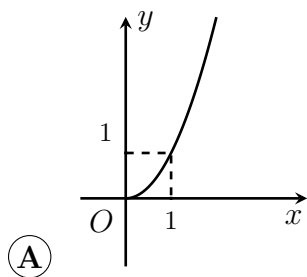
Arrows indicate: $-\infty \rightarrow 1$, $+\infty \rightarrow 0$. A red shaded region is shown for $x < -2$.

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

Câu 27. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- (A) $y = 3x^3 + 3x - 2$. (B) $y = 2x^3 - 5x + 1$.
 (C) $y = x^4 + 3x^2$. (D) $y = \frac{x-2}{x+1}$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = x \ln x$. Một trong bốn đồ thị cho trong bốn phương án A, B, C, D dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Tìm đồ thị đó.



Câu 29. Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3x + \frac{4}{x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

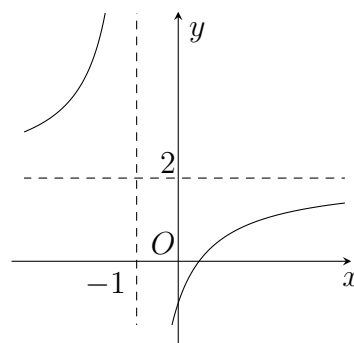
- (A) $\min_{(0;+\infty)} y = 3\sqrt[3]{9}$. (B) $\min_{(0;+\infty)} y = 7$. (C) $\min_{(0;+\infty)} y = \frac{33}{5}$. (D) $\min_{(0;+\infty)} y = 2\sqrt[3]{9}$.

Từ bảng biến thiên suy ra: $\min_{(0;+\infty)} y = 3\sqrt[3]{9}$.

Câu 30.

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

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

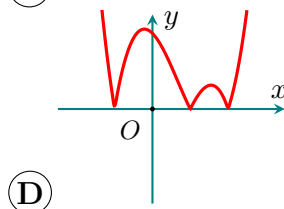
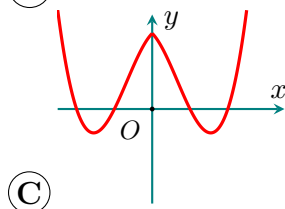
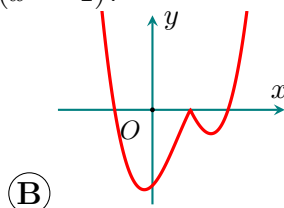
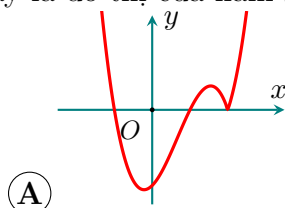
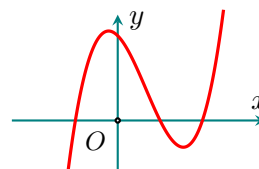


Câu 31. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m-1)x^4 - 2(m-3)x^2 + 1$ không có cực đại.

- (A) $1 \leq m \leq 3$. (B) $m \leq 1$. (C) $m \geq 1$. (D) $1 < m \leq 3$.

Câu 32.

Hàm số $y = (x-2)(x^2-1)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hình nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = |x-2|(x^2-1)$?



Câu 33. Hỏi có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = (m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

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

Câu 34. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 1)x$ có hai điểm cực trị là A và B sao cho A, B nằm khác phía và cách đều đường thẳng $d: y = 5x - 9$. Tính tổng tất cả các phần tử của S .

- (A) 0. (B) 6. (C) -6. (D) 3.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

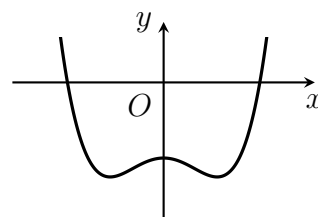
Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- (A) Hàm số có ba điểm cực trị. (B) Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.
(C) Hàm số có giá trị cực đại bằng 0. (D) Hàm số có hai điểm cực tiểu.

Câu 36.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số 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 37. Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây 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 38. 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 39. 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 40. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

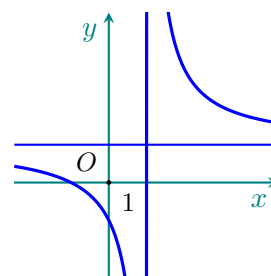
- (A) $V = \pi - 1$. (B) $V = (\pi - 1)\pi$. (C) $V = (\pi + 1)\pi$. (D) $V = \pi + 1$.

Câu 41. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 7x^2 + 11x - 2$ trên đoạn $[0; 2]$.

- (A) $m = 11$. (B) $m = 0$. (C) $m = -2$. (D) $m = 3$.

Câu 42.

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) $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
☐ (B) $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
☐ (C) $y' > 0, \forall x \neq 1$.
☐ (D) $y' < 0, \forall x \neq 1$.

Câu 43. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[2;4]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- ☐ (A) $m < -1$. ☐ (B) $3 < m \leq 4$. ☐ (C) $m > 4$. ☐ (D) $1 \leq m < 3$.

Câu 44. 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 45. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - m \log_3 x + 2m - 7 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 81$.

- ☐ (A) $m = -4$. ☐ (B) $m = 4$. ☐ (C) $m = 81$. ☐ (D) $m = 44$.

Câu 46. Đồ thị 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 47. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = mx - m + 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 2$ tại ba điểm A, B, C phân biệt sao cho $AB = BC$.

- ☐ (A) $m \in (-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$. ☐ (B) $m \in \mathbb{R}$.
☐ (C) $m \in [-\frac{5}{4}; +\infty)$. ☐ (D) $m \in (-2; +\infty)$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

- ☐ (A) $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = -2$. ☐ (B) $y_{CD} = 2$ và $y_{CT} = 0$.
☐ (C) $y_{CD} = -2$ và $y_{CT} = 2$. ☐ (D) $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 0$.

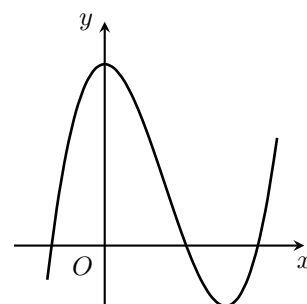
Câu 49. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 50.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

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



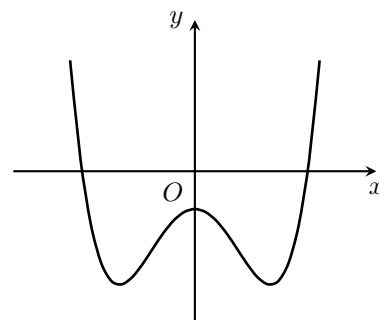
Câu 51. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 52. Đường

cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với a, b, c là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Phương trình $y' = 0$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.
(B) Phương trình $y' = 0$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt.
(C) Phương trình $y' = 0$ vô nghiệm trên tập số thực.
(D) Phương trình $y' = 0$ có đúng một nghiệm thực.



Câu 53. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 1}$.

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

Câu 54. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

- (A) $m = 1$. (B) $m = -1$. (C) $m = 5$. (D) $m = -7$.

Câu 55. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $m \leq 0$. (B) $m > 4$. (C) $0 < m \leq 2$. (D) $2 < m \leq 4$.

Câu 56. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	5	1	$+\infty$	

Đồ thị của hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 4. (B) 2. (C) 3. (D) 5.

Câu 57. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -mx$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - m + 2$ tại ba điểm phân biệt A, B, C sao cho $AB = BC$.

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

Câu 58. Cho hàm số $y = (x - 2)(x^2 + 1)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào sau 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 59. 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 60. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			4		5		2

$2 \nearrow$
 $\searrow 4$
 $\nearrow 5$
 $\nearrow 2$

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 61. 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) $m = \frac{51}{2}$.

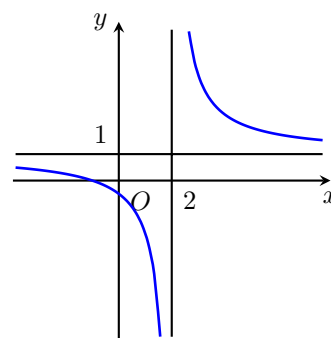
Câu 62. Đường cong ở hình bên

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 63. Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây có tiệm cận đứng?

- (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 64. 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 65. 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 66. 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 67. 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 68. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2	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 nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 69. Hàm số $y = \frac{2x + 3}{x + 1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 70. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x - 2}{x^2 - 4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 71. Tìm giá trị nhỏ nhất 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) $m = 3$.

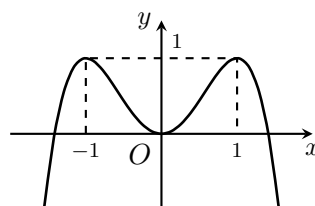
Câu 72. Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (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 73. 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 74. 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 75. 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 76. 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 77. 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) $m \neq 0$.

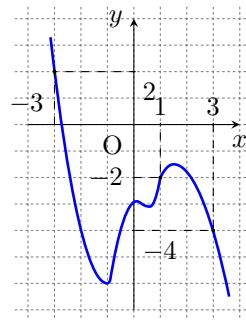
Câu 78. Cho hàm số $y = f(x)$.

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) $g(1) < g(3) < g(-3)$. (B) $g(1) < g(-3) < g(3)$.
(C) $g(3) = g(-3) < g(1)$. (D) $g(3) = g(-3) > g(1)$.



Câu 79. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 80. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

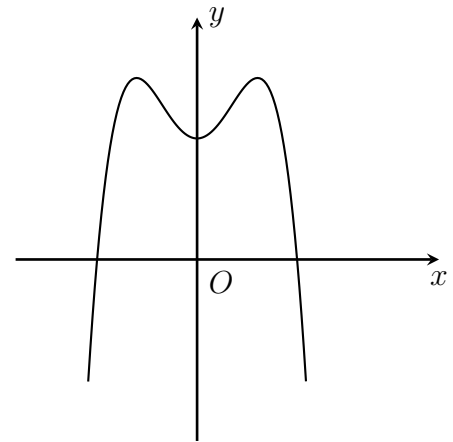
Hàm số đạt cực đại tại điểm

- Ⓐ $x = 1$. Ⓑ $x = 0$. Ⓒ $x = 5$. Ⓓ $x = 2$.

Câu 81.

Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 82. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

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

Câu 83.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $f(x) - 2 = 0$ là

- Ⓐ 0. Ⓑ 3. Ⓒ 1. Ⓓ 2.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$		4		-2	$+\infty$

Câu 84. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để hàm số $y = x^3 + mx - \frac{1}{5x^5}$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

- Ⓐ 5. Ⓑ 3. Ⓒ 0. Ⓓ 4.

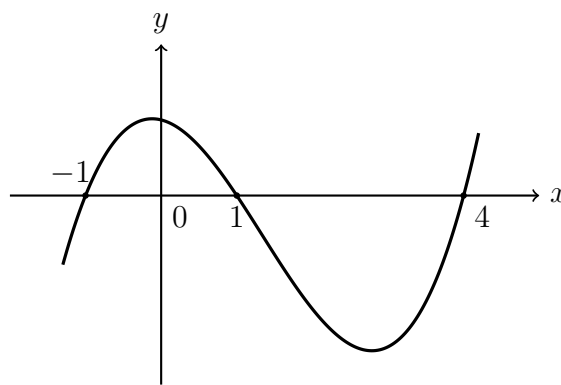
Câu 85. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sqrt[3]{m + 3\sqrt{m + 3\sin x}} = \sin x$ có nghiệm thực.

- Ⓐ 5. Ⓑ 7. Ⓒ 3. Ⓓ 2.

Câu 86.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(2 - x)$ đồng biến trên khoảng

- (A) $(1; 3)$. (B) $(2; +\infty)$.
(C) $(-2; 1)$. (D) $(-\infty; -2)$.



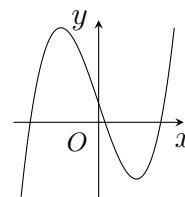
Câu 87. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có 7 điểm cực trị

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

Câu 88.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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



Câu 89. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

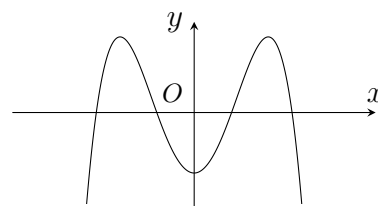
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 90.

Đường cong trong hình vẽ bên là của hàm số nào dưới đây?

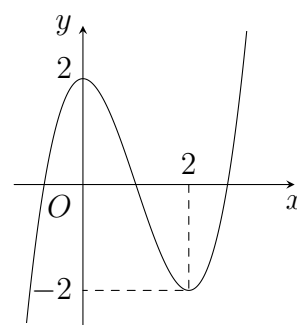
- (A) $y = x^4 - 3x^2 - 1$. (B) $y = x^3 - 3x^2 - 1$.
(C) $y = -x^3 + 3x^2 - 1$. (D) $y = -x^4 + 3x^2 - 1$.



Câu 91.

Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$). Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) + 4 = 0$ là

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



Câu 92. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x^2 + x}$ là

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

Câu 93. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 9$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

- (A) 201. (B) 2. (C) 9. (D) 54.

Câu 94. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+5m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -10)$?

- (A) 2. (B) Vô số. (C) 1. (D) 3.

Câu 95. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = x^8 + (m-2)x^5 - (m^2-4)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$?

- (A) 3. (B) 5. (C) 4. (D) Vô số.

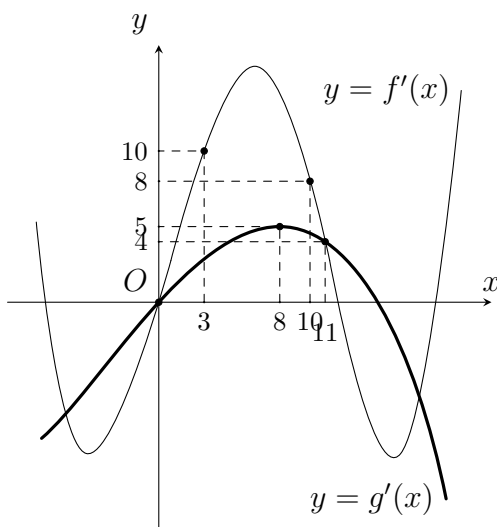
Câu 96. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{7}{2}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 6(x_1 - x_2)$?

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

Câu 97. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng

- (A) $\sqrt{6}$. (B) $2\sqrt{3}$. (C) 2. (D) $2\sqrt{2}$.

Câu 98. Cho hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = g'(x)$.



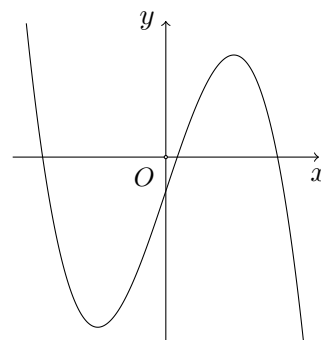
Hàm số $h(x) = f(x+4) - g\left(2x - \frac{3}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $\left(5; \frac{31}{5}\right)$. (B) $\left(\frac{9}{4}; 3\right)$. (C) $\left(\frac{31}{5}; +\infty\right)$. (D) $\left(6; \frac{25}{4}\right)$.

Câu 99.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

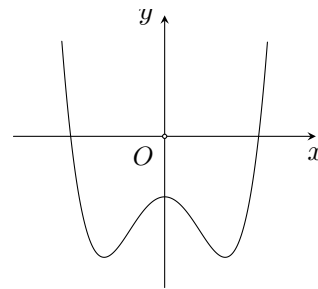
- (A) 0. (B) 1. (C) 3. (D) 2.



Câu 100.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 101. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

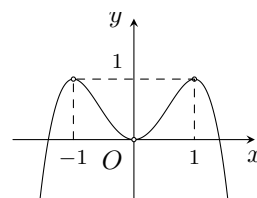
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 102.

Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $4f(x) - 3 = 0$ là

- ☐ (A) 4.
 ☐ (B) 3.
 ☐ (C) 2.
 ☐ (D) 0.



Câu 103. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 7x$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng

- ☐ (A) -259 .
 ☐ (B) 68 .
 ☐ (C) 0 .
 ☐ (D) -4 .

Câu 104. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+4} - 2}{x^2 + x}$ là

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

Câu 105. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+6}{x+5m}$ nghịch biến trên khoảng $(10; +\infty)$?

- ☐ (A) 3.
 ☐ (B) Vô số.
 ☐ (C) 4.
 ☐ (D) 5.

Câu 106. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số

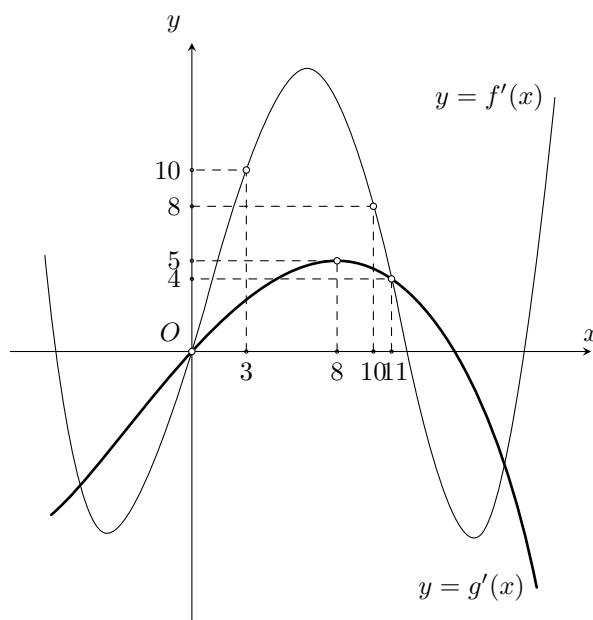
$$y = x^8 + (m-1)x^5 - (m^2-1)x^4 + 1$$

đạt cực tiểu tại $x = 0$?

- ☐ (A) 3.
 ☐ (B) 2.
 ☐ (C) Vô số.
 ☐ (D) 1.

Câu 107.

Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị hàm số $y = g'(x)$. Hàm số $h(x) = f(x+7) - g\left(2x + \frac{9}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- ☐ A $\left(2; \frac{16}{5}\right)$. ☐ B $\left(-\frac{3}{4}; 0\right)$.
☐ C $\left(\frac{16}{5}; +\infty\right)$. ☐ D $\left(3; \frac{13}{4}\right)$.

Câu 108. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn AB có độ dài bằng

- ☐ A 3. ☐ B 2. ☐ C $2\sqrt{2}$. ☐ D $2\sqrt{3}$.

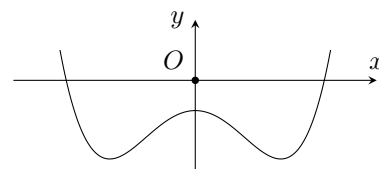
Câu 109. Cho hàm số $y = \frac{1}{8}x^4 - \frac{7}{4}x^2$ có đồ thị là (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1); N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 3(x_1 - x_2)$?

- ☐ A 0. ☐ B 2. ☐ C 3. ☐ D 1.

Câu 110.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

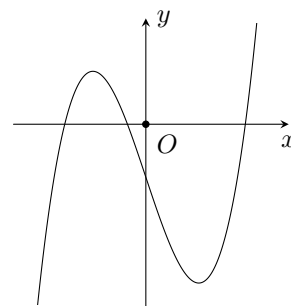
- ☐ A 2. ☐ B 3. ☐ C 0. ☐ D 1.



Câu 111.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 112. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

Ⓐ $(-1; 0)$.

Ⓑ $(1; +\infty)$.

Ⓒ $(-\infty; 1)$.

Ⓓ $(0; 1)$.

Câu 113. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+25} - 5}{x^2 + x}$ là

Ⓐ 2.

Ⓑ 0.

Ⓒ 1.

Ⓓ 3.

Câu 114. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2$ trên đoạn $[-4; -1]$ bằng

Ⓐ -4.

Ⓑ -16.

Ⓒ 0.

Ⓓ 4.

Câu 115.

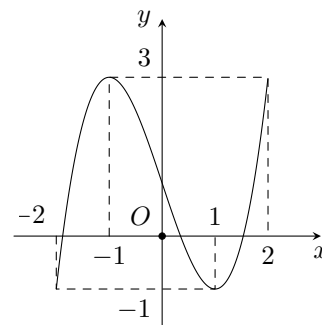
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ trên đoạn $[-2; 2]$ là

Ⓐ 3.

Ⓑ 1.

Ⓒ 2.

Ⓓ 4.



Câu 116. Ông A dự định sử dụng hết 5 m^2 kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Ⓐ $1,01 \text{ m}^3$.

Ⓑ $0,96 \text{ m}^3$.

Ⓒ $1,33 \text{ m}^3$.

Ⓓ $1,51 \text{ m}^3$.

Câu 117. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+1}{x+3m}$ nghịch biến trên khoảng $(6; +\infty)$?

Ⓐ 3.

Ⓑ Vô số.

Ⓒ 0.

Ⓓ 6.

Câu 118. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+2}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng

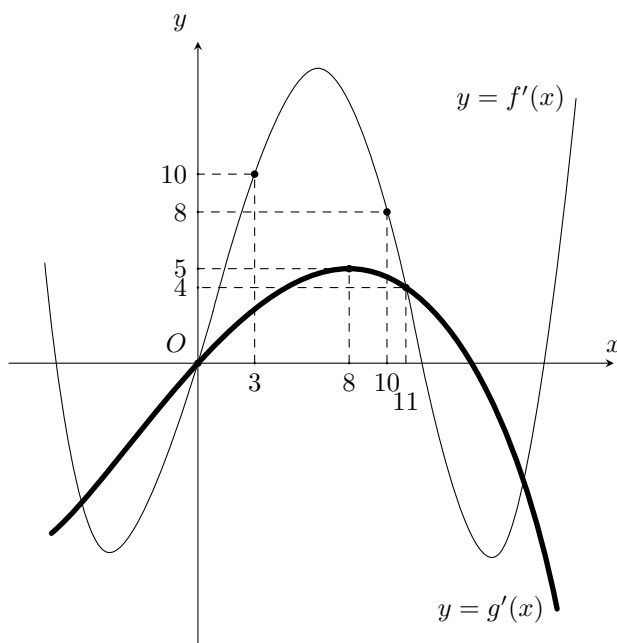
Ⓐ $2\sqrt{2}$.

Ⓑ 4.

Ⓒ 2.

Ⓓ $2\sqrt{3}$.

Câu 119. Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = g'(x)$. Hàm số $h(x) = f(x+3) - g\left(2x - \frac{7}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $\left(\frac{13}{4}; 4\right)$. (B) $\left(7; \frac{29}{4}\right)$. (C) $\left(6; \frac{36}{5}\right)$. (D) $\left(\frac{36}{5}; +\infty\right)$.

Câu 120. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m-4)x^5 - (m^2-16)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$.

- (A) 8. (B) Vô số. (C) 7. (D) 9.

Câu 121. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^4 - \frac{14}{3}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1)$, $N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 8(x_1 - x_2)$?

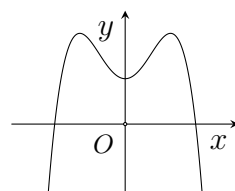
- (A) 1. (B) 2. (C) 0. (D) 3.

Câu 122.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

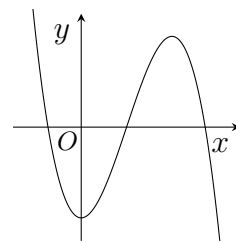
- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 3.



Câu 123.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 124. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	0	4	$-\infty$	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 125. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+16} - 4}{x^2 + x}$ là

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

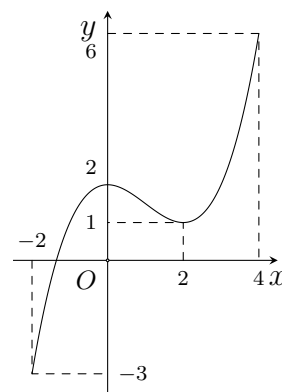
Câu 126. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- (A) 25. (B) $\frac{51}{4}$. (C) 13. (D) 85.

Câu 127.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ trên đoạn $[-2; 4]$ là

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



Câu 128. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+3m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -6)$?

- (A) 2. (B) 6. (C) Vô số. (D) 1.

Câu 129. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m-3)x^5 - (m^2-9)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$

- (A) 4. (B) 7. (C) 6. (D) Vô số.

Câu 130. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng

- (A) $2\sqrt{3}$. (B) $2\sqrt{2}$. (C) $\sqrt{3}$. (D) $\sqrt{6}$.

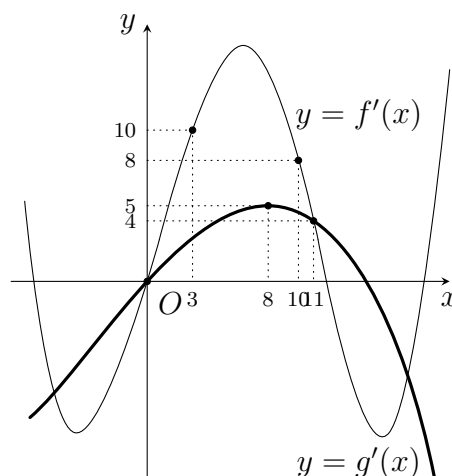
Câu 131. Cho hàm số $y = \frac{1}{6}x^4 - \frac{7}{3}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ thỏa mãn $y_1 - y_2 = 4(x_1 - x_2)$?

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

Câu 132.

Cho hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = g'(x)$. Hàm số $h(x) = f(x+6) - g\left(2x + \frac{5}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $\left(\frac{21}{5}; +\infty\right)$. (B) $\left(\frac{1}{4}; 1\right)$.
(C) $\left(3; \frac{21}{5}\right)$. (D) $\left(4; \frac{17}{4}\right)$.



Câu 133. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

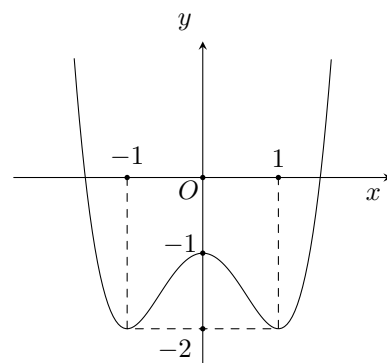
Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- (A) 1. (B) 2. (C) 0. (D) 5.

Câu 134.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

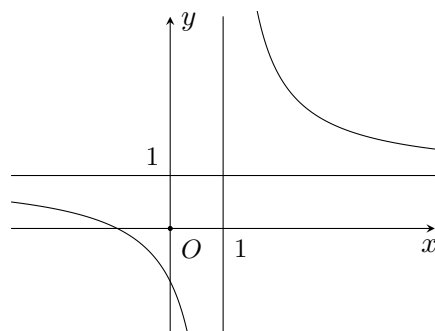
- (A) $(0; 1)$. (B) $(-\infty; -1)$.
(C) $(-1; 1)$. (D) $(-1; 0)$.



Câu 135.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

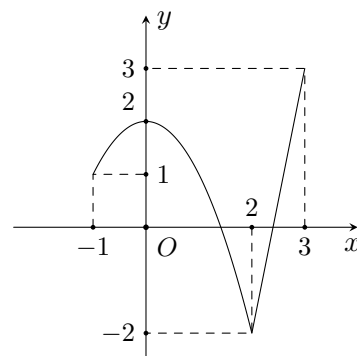
- (A) $y = \frac{2x-1}{x-1}$. (B) $y = \frac{x+1}{x-1}$.
(C) $y = x^4 + x^2 + 1$. (D) $y = x^3 - 3x - 1$.



Câu 136.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M - m$ bằng

- (A) 0. (B) 1. (C) 4. (D) 5.



Câu 137. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- (A) 3. (B) 2. (C) 5. (D) 1.

Câu 138. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

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

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 139. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là

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

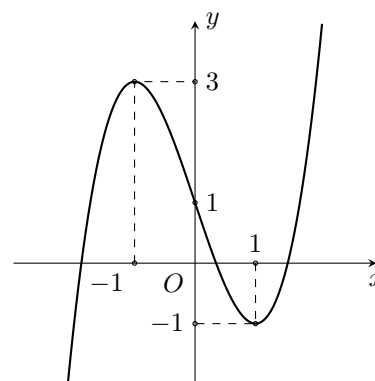
Câu 140. Tập hợp các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 - 6x^2 + (4m - 9)x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ là

- (A) $(-\infty; 0]$. (B) $\left[-\frac{3}{4}; +\infty\right)$. (C) $\left(-\infty; -\frac{3}{4}\right]$. (D) $[0; +\infty)$.

Câu 141.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(\sin x) = m$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ là

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



Câu 142. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	1		2		3		4		$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

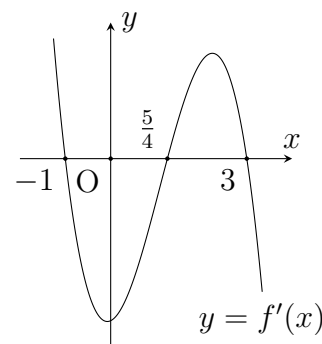
Hàm số $y = 3f(x + 2) - x^3 + 3x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

Câu 143. Cho hàm số $f(x) = mx^4 + nx^3 + px^2 + qx + r$ ($m, n, p, q, r \in \mathbb{R}$).

Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tập nghiệm của phương trình $f(x) = r$ có số phần tử là

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



Câu 144. Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

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

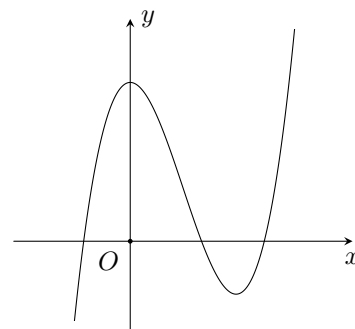
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 145.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?

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



Câu 146. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- (A) $x = 2$. (B) $x = 1$. (C) $x = -1$. (D) $x = -3$.

Câu 147. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

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

Câu 148. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ là

- (A) -16 . (B) 20. (C) 0. (D) 4.

Câu 149. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+2)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 150. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$-$		$-$	0	$+$
y	2		$+\infty$		$+\infty$
		-4		-2	

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 151. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

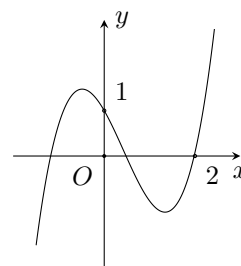
Hàm số $y = f(3 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(4; +\infty)$. (B) $(-2; 1)$. (C) $(2; 4)$. (D) $(1; 2)$.

Câu 152.

Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Bất phương trình $f(x) < x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

- (A) $m \geq f(2) - 2$. (B) $m \geq f(0)$.
(C) $m > f(2) - 2$. (D) $m > f(0)$.

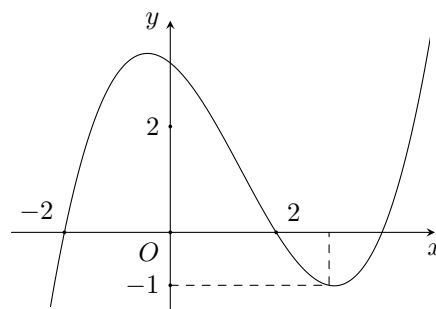


Câu 153.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{4}{3}$ là

- (A) 3. (B) 8. (C) 7. (D) 4.



Câu 154. Cho hàm số $y = f(x)$, 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) 9. (B) 3. (C) 7. (D) 5.

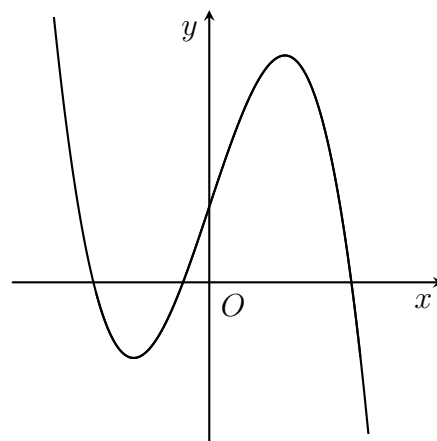
Câu 155. Cho hai hàm số $y = \frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-1} + \frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1}$ và $y = |x+2| - x + m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

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

Câu 156.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên

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



Câu 157. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

Câu 158. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đạt cực đại tại

- (A) $x = 2$. (B) $x = -2$. (C) $x = 3$. (D) $x = 1$.

Câu 159. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- (A) 20. (B) 4. (C) 0. (D) -16.

Câu 160. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 2)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 161. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ là

- (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 0.

Câu 162. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 163. Cho hàm số $f(x)$ có bảng dấu $f'(x)$ như sau

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

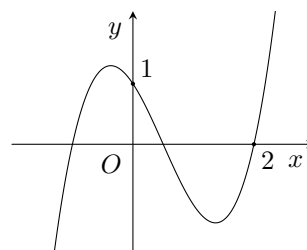
Hàm số $y = f(5 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 164.

Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Bất phương trình $f(x) > x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

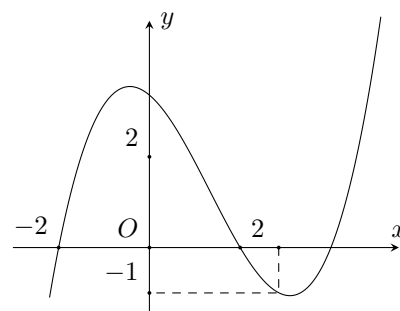
- (A) $m \leq f(2) - 2$. (B) $m < f(2) - 2$.
(C) $m \leq f(0)$. (D) $m < f(0)$.



Câu 165.

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) 6. (B) 10. (C) 12. (D) 3.



Câu 166. Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới

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) 3. (B) 9. (C) 5. (D) 7.

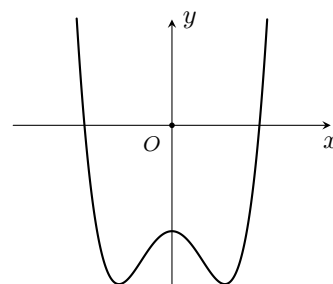
Câu 167. Cho hai hàm số $y = \frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2} + \frac{x+2}{x+3} + \frac{x+3}{x+4}$ và $y = |x+1| - x + m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng 4 điểm phân biệt là

- (A) $(3; +\infty)$. (B) $(-\infty; 3]$. (C) $(-\infty; 3)$. (D) $[3; +\infty)$.

Câu 168.

Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?

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



Câu 169. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đạt cực đại tại

- (A) $x = 2$. (B) $x = -2$. (C) $x = 3$. (D) $x = 1$.

Câu 170. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

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

Câu 171. Cho hàm số $f(x)$ bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

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

Câu 172. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- (A) 18. (B) 2. (C) -18. (D) -2.

Câu 173. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 1)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 174. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 175. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

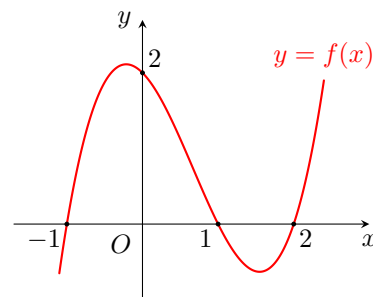
x	$-\infty$		-3		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	0	+	

Hàm số $y = f(3 - 2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(3; 4)$. (B) $(2; 3)$. (C) $(-\infty; -3)$. (D) $(0; 2)$.

Câu 176.

Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Bất phương trình $f(x) < 2x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

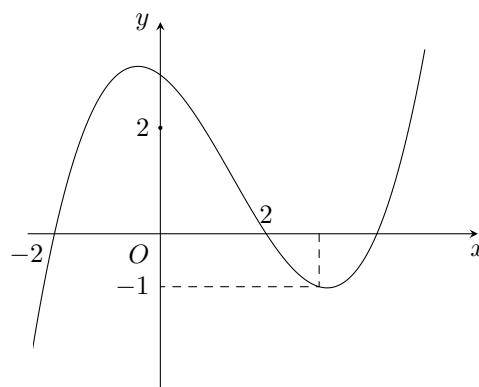


- (A) $m > f(0)$. (B) $m > f(2) - 4$. (C) $m \geq f(0)$. (D) $m \geq f(2) - 4$.

Câu 177.

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

- (A) 8. (B) 4. (C) 7. (D) 3.



Câu 178. Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

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

Số cực trị của hàm số $y = f(4x^2 - 4x)$ là

- (A) 9. (B) 5. (C) 7. (D) 3.

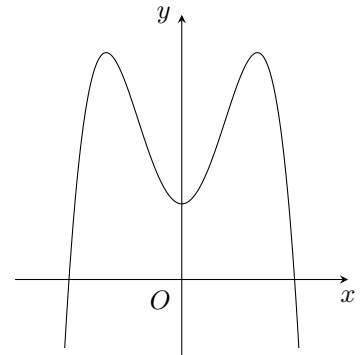
Câu 179. Cho hai hàm số $y = \frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2} + \frac{x+2}{x+3}$ và $y = |x+2| - x - m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là $(C_1), (C_2)$. Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

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

Câu 180.

Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?

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



Câu 181. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hỏi hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 182. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- (A) $x = -2$. (B) $x = 1$. (C) $x = 3$. (D) $x = 2$.

Câu 183. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- (A) 18. (B) -18. (C) -2. (D) 2.

Câu 184. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 185. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là

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

Câu 186. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 187. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

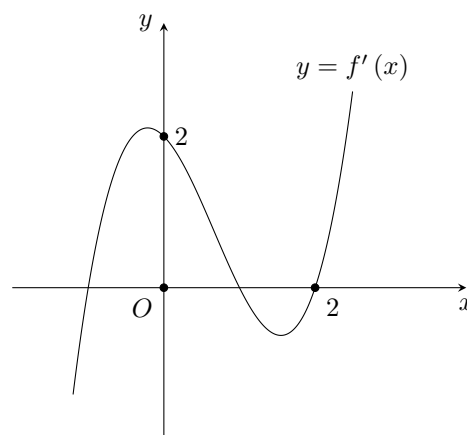
x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$

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

- (A) $(-\infty; -3)$. (B) $(4; 5)$. (C) $(3; 4)$. (D) $(1; 3)$.

Câu 188.

Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Bất phương trình $f(x) > 2x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

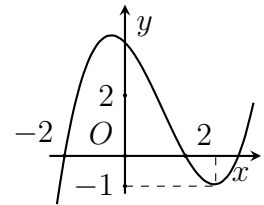


- (A) $m \leq f(2) - 4$. (B) $m \leq f(0)$. (C) $m < f(0)$. (D) $m < f(2) - 4$.

Câu 189.

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

- (A) 6. (B) 10. (C) 3. (D) 9.



Câu 190. Cho hai hàm số $y = \frac{x-2}{x-1} + \frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2}$ và $y = |x+1| - x - m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

- (A) $(-3; +\infty)$. (B) $(-\infty; -3)$. (C) $[-3; +\infty)$. (D) $(-\infty; -3]$.

Câu 191. 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 $y = f(4x^2 + 4x)$ là

- (A) 5. (B) 9. (C) 7. (D) 3.

Câu 192. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

Câu 193. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- (A) 2. (B) 3. (C) 0. (D) -4.

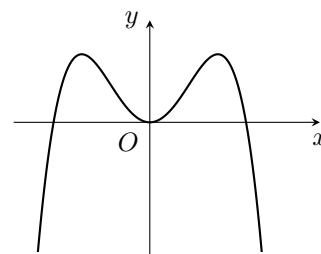
Câu 194. Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng như hình cong trong hình bên?

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

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

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

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



Câu 195. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

(A) 0.

(B) 2.

(C) 1.

(D) 3.

Câu 196. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 12x^2 + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

(A) 1.

(B) 37.

(C) 33.

(D) 12.

Câu 197. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 2 = 0$ là

(A) 2.

(B) 0.

(C) 3.

(D) 1.

Câu 198. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x^2 - 4x - 1}{x^2 - 1}$ là

(A) 1.

(B) 0.

(C) 2.

(D) 3.

Câu 199. Cho hàm số $f(x) = \frac{mx - 4}{x - m}$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

(A) 5.

(B) 4.

(C) 3.

(D) 2.

Câu 200. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 16. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

(A) -16.

(B) 16.

(C) -12.

(D) -2.

Câu 201. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

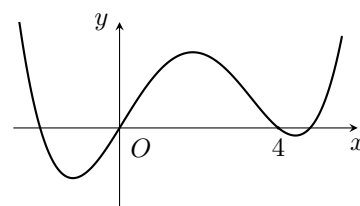
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-2	-1	-2	$+\infty$

Số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; 2\pi]$ của phương trình $2f(\sin x) + 3 = 0$ là

- (A) 4. (B) 6. (C) 3. (D) 8.

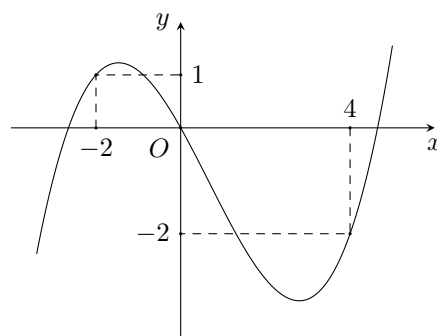
Câu 202. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^3 + 3x^2)$ là

- (A) 5.
(B) 3.
(C) 7.
(D) 11.



Câu 203. Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $g(x) = f(1 - 2x) + x^2 - x$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 204. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 205. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

Câu 206.

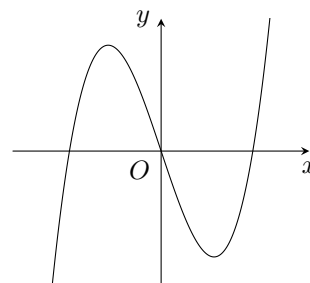
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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

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

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

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



Câu 207. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ là

(A) $y = -2$.

(B) $y = 1$.

(C) $x = -1$.

(D) $x = 2$.

Câu 208.

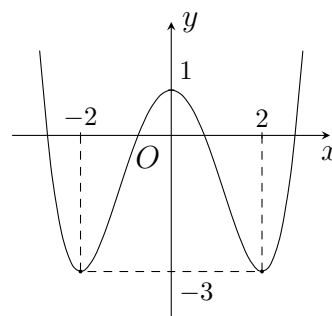
Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = -1$ là

(A) 3.

(B) 1.

(C) 1.

(D) 4.



Câu 209. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

(A) 3.

(B) 0.

(C) 2.

(D) 1.

Câu 210. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

(A) 2.

(B) -23.

(C) -22.

(D) -7.

Câu 211. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ và trục hoành là

(A) 3.

(B) 0.

(C) 2.

(D) 1.

Câu 212. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

(A) 5.

(B) 4.

(C) 3.

(D) 2.

Câu 213. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+1}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

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

Trong các số a, b và c có bao nhiêu số dương?

(A) 2.

(B) 3.

(C) 1.

(D) 0.

Câu 214. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

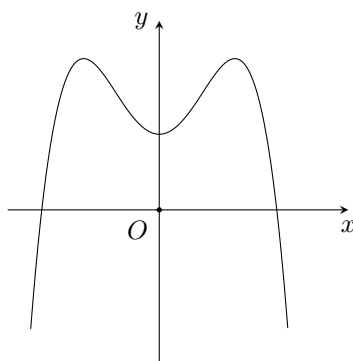
Số nghiệm thuộc đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ của phương trình $f(\sin x) = 1$ là

- (A) 7. (B) 4. (C) 5. (D) 6.

Câu 215. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $\max_{[0;1]} |f(x)| + \min_{[0;1]} |f(x)| = 2$. Số phần tử của S là

- (A) 6. (B) 2. (C) 1. (D) 4.

Câu 216. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng đường cong trong hình vẽ?



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

Câu 217. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	-5	$+\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- (A) 3. (B) -5. (C) 0. (D) 2.

Câu 218. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		4		$+\infty$
		-1		-1	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

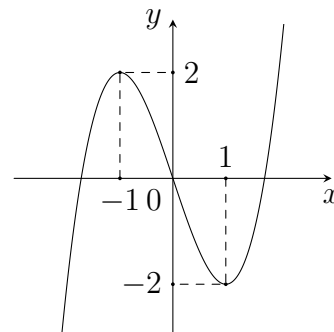
Câu 219. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+1}{x-1}$ là

- (A) $y = \frac{1}{4}$. (B) $y = 4$. (C) $y = 1$. (D) $y = -1$.

Câu 220.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = -1$ là

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



Câu 221. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2$ và đồ thị hàm số $y = 3x^2 + 3x$ là

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

Câu 222. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 223. Giá trị nhỏ nhất của của hàm số $f(x) = x^3 - 24x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- (A) $32\sqrt{2}$. (B) -40 . (C) $-32\sqrt{2}$. (D) -45 .

Câu 224. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x+4}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -7)$ là

- (A) $[4; 7)$. (B) $(4; 7)$. (C) $(4; 7)$. (D) $(4; +\infty)$.

Câu 225. Cho hàm số bậc bốn $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

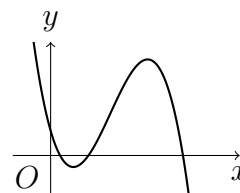
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			3			$+\infty$
			-2		-2		

Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = x^4 [f(x+1)]^2$ là

- (A) 11. (B) 9. (C) 7. (D) 5.

Câu 226.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?



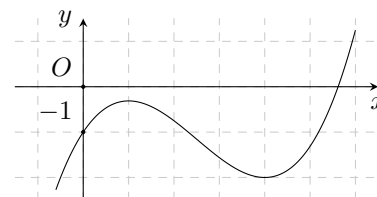
- (A) 4. (B) 1. (C) 2. (D) 3.

Câu 227. Xét các số thực không âm x và y thỏa mãn $2x + y \cdot 4^{x+y-1} \geq 3$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 4x + 6y$ bằng

- (A) $\frac{33}{4}$. (B) $\frac{65}{8}$. (C) $\frac{49}{8}$. (D) $\frac{57}{8}$.

Câu 228.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(x^3 f(x)) + 1 = 0$ là



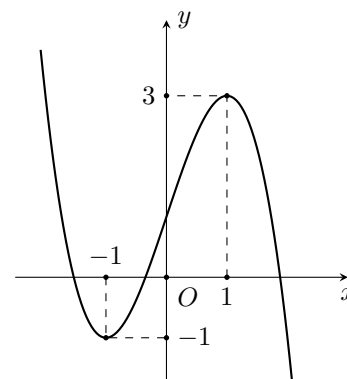
- (A) 8. (B) 5. (C) 6. (D) 4.

Câu 229. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+1}{x-1}$ là

- (A) $y = 1$. (B) $y = \frac{1}{5}$. (C) $y = -1$. (D) $y = 5$.

Câu 230.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$ là



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

Câu 231. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	4	1	4	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 232. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên sau

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

(A) 3.

(B) 2.

(C) -2 .

(D) -3 .

Câu 233.

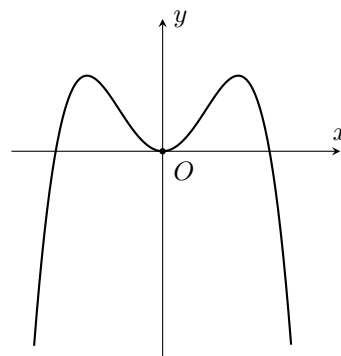
Đồ thị hàm số nào có dạng như đường cong trong hình bên?

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

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

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

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



Câu 234. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 21x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

(A) -36 .

(B) $-14\sqrt{7}$.

(C) $14\sqrt{7}$.

(D) -34 .

Câu 235. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

(A) 1.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 4.

Câu 236. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$ là

(A) 2.

(B) 3.

(C) 1.

(D) 0.

Câu 237. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x+5}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -8)$ là

(A) $(5; +\infty)$.

(B) $(5; 8]$.

(C) $[5; 8)$.

(D) $(5; 8)$.

Câu 238. Cho hàm số bậc bốn $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

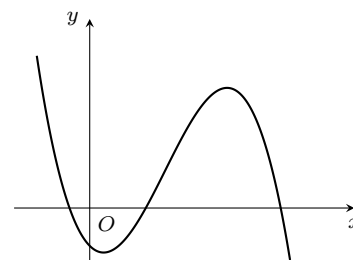
Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = x^2 [f(x - 1)]^4$ là

- (A) 7. (B) 8. (C) 5. (D) 9.

Câu 239.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

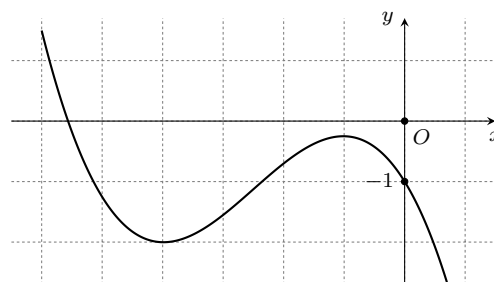
- (A) 4. (B) 3. (C) 1. (D) 2.



Câu 240.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(x^3 f(x)) + 1 = 0$ là

- (A) 6. (B) 4. (C) 5. (D) 8.



Câu 241. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

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

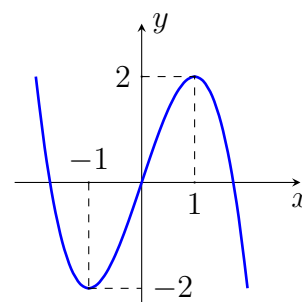
Giá trị cực tiểu của hàm số bằng

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

Câu 242.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$ là

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



Câu 243. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$		
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y	 <pre>graph LR; A["-∞"] --> B["3"]; B --> C["2"]; C --> D["3"]; D --> E["-∞"]</pre>						

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

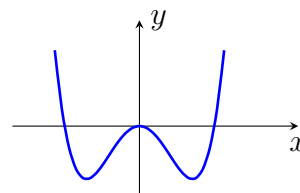
- (A) $(-2; 2)$. (B) $(0; 2)$. (C) $(-2; 0)$. (D) $(2; +\infty)$.

Câu 244. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 245.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong như hình bên



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

Câu 246. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 30x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- (A) $20\sqrt{10}$. (B) -63 . (C) $-20\sqrt{10}$. (D) -52 .

Câu 247. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 248. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + 5x$.

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

Câu 249. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -5)$ là

- (A) $(2; 5]$. (B) $[2; 5)$. (C) $(2; +\infty)$. (D) $(2; 5)$.

Câu 250. Cho hàm số bậc bốn $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = x^4[f(x-1)]^2$ là

- (A) 7. (B) 5. (C) 9. (D) 11.

Ta có : $f(x) = 4x^4 - 8x^2 + 3 \Rightarrow f'(x) = 16x(x^2 - 1)$

Ta có $g'(x) = 2x^3 \cdot f(x-1) \cdot [2f(x-1) + x \cdot f'(x-1)]$

$$g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^3 = 0 \\ f(x-1) = 0 \\ 2f(x-1) + x \cdot f'(x-1) = 0 \end{cases}$$

Phương trình $x^3 = 0$ có $x = 0$ (nghiệm bội ba).

Phương trình $f(x-1) = 0$ có cùng số nghiệm với phương trình $f(x) = 0$ nên (2) có 4 nghiệm đơn.

Phương trình $2f(x-1) + x \cdot f'(x-1) = 0$ có cùng số nghiệm với phương trình :

$$\begin{aligned} 2f(x) + (x+1) \cdot f'(x) = 0 &\Leftrightarrow 2(4x^4 - 8x^2 + 3) + 16x(x+1)(x^2-1) = 0 \\ &\Leftrightarrow 24x^4 + 16x^3 - 32x^2 - 16x + 6 = 0 \end{aligned}$$

có 4 nghiệm phân biệt.

Dễ thấy 9 nghiệm trên phân biệt nên hàm số $g(x) = 0$ có tất cả 9 điểm cực trị.

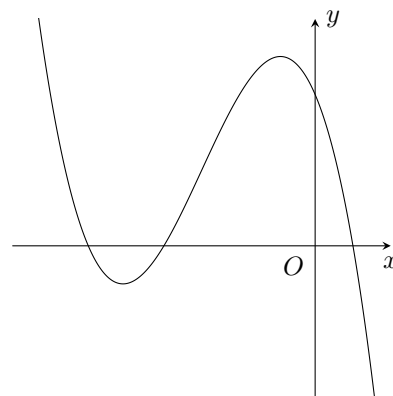
Câu 251. Xét các số thực không âm x và y thoả mãn $2x + y \cdot 4^{x+y-1} \geq 3$ Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 2x + 4y$ bằng

- (A) $\frac{33}{8}$. (B) $\frac{9}{8}$. (C) $\frac{21}{4}$. (D) $\frac{41}{8}$.

Câu 252.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các a, b, c, d ?

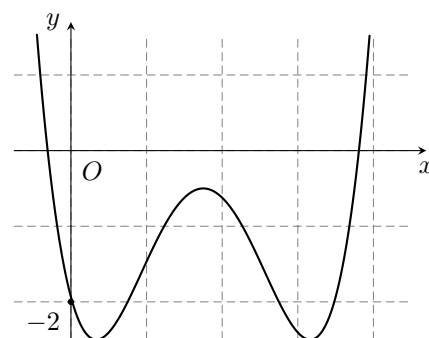
- (A) 4. (B) 2. (C) 1. (D) 3.



Câu 253.

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(x^2 f(x)) + 2 = 0$ là

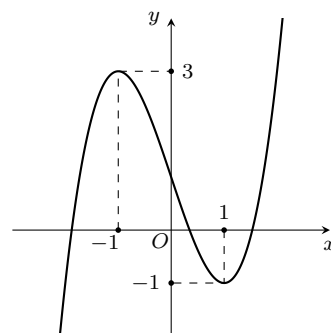
- (A) 8. (B) 12. (C) 6. (D) 9.



Câu 254.

Cho đồ thị hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 2$ là

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

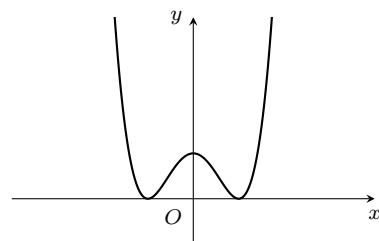


Câu 255. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x-1}$ là

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

Câu 256.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

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

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

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

Câu 257. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

(A) $(-3; 0)$.

(B) $(-3; 3)$.

(C) $(0; 3)$.

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

Câu 258. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

(A) 3.

(B) -3.

(C) -1.

(D) 2.

Câu 259. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 33x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

(A) -72.

(B) $-22\sqrt{11}$.

(C) -58.

(D) $22\sqrt{11}$.

Câu 260. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

(A) 3.

(B) 1.

(C) 2.

(D) 4.

Câu 261. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 3x$ là

(A) 1.

(B) 0.

(C) 2.

(D) 3.

Câu 262. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x+3}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty, -6)$ là

- (A) $(3; 6]$. (B) $(3; 6)$. (C) $(3; +\infty)$. (D) $[3; 6)$.

Câu 263. Cho hàm số bậc bốn $f(x)$ có bảng biến thiên sau:

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

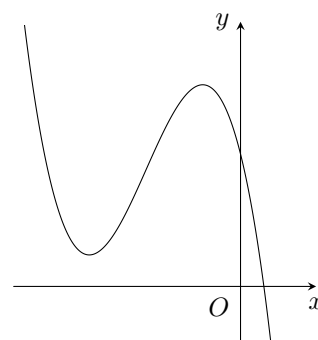
Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = x^2[f(x+1)]^4$ là

- (A) 7. (B) 8. (C) 5. (D) 9.

Câu 264.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c,$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

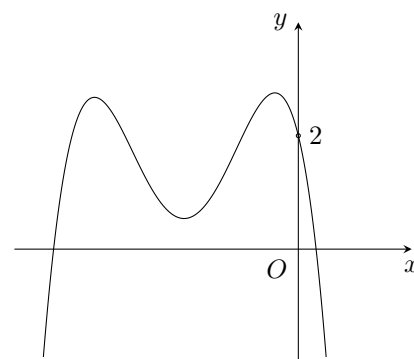
- (A) 4. (B) 2. (C) 1. (D) 3.



Câu 265.

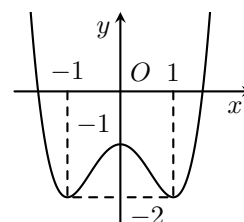
Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x^2f(x)) - 2 = 0$ là

- (A) 6. (B) 12. (C) 8. (D) 9.



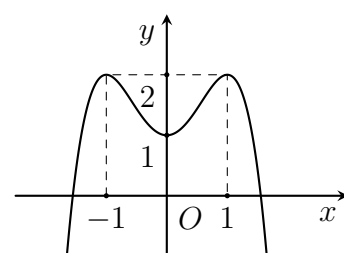
Câu 266. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = -\frac{1}{2}$ là

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



Câu 267. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 268. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- ☐ (A) $x = 3$.
 ☐ (B) $x = -1$.
 ☐ (C) $x = 2$.
 ☐ (D) $x = -3$.

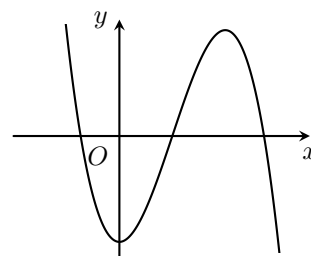
Câu 269. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ là

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

Câu 270.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



Câu 271. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 6x$ với trục hoành là

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

Câu 272. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 - 4$ trên đoạn $[0; 9]$ bằng

- ☐ (A) -28 .
 ☐ (B) -4 .
 ☐ (C) -13 .
 ☐ (D) -29 .

Câu 273. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 274. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (4-m)x$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là

- ☐ (A) $(-\infty; 1]$.
 ☐ (B) $(-\infty; 4]$.
 ☐ (C) $(-\infty; 1)$.
 ☐ (D) $(-\infty; 4)$.

Câu 275. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	-5	$+\infty$	

Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

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

Câu 276. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-2		2		$+\infty$
						-3	

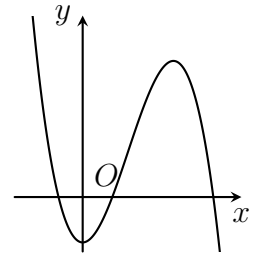
Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $5f(x^2 - 4x) = m$ có ít nhất 3 nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng $(0; +\infty)$?

- (A) 24. (B) 21. (C) 25. (D) 20.

Câu 277.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



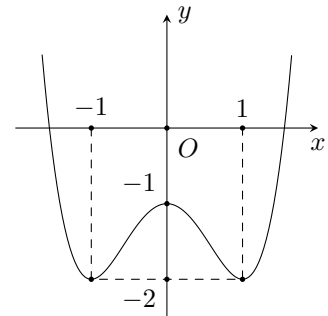
Câu 278. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-3}$ là

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

Câu 279.

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = -\frac{3}{2}$ là

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



Câu 280. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

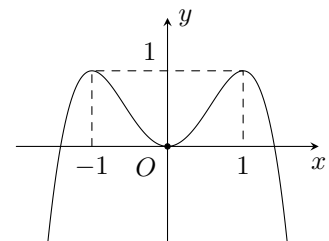
- (A) $x = 3$. (B) $x = -1$. (C) $x = 1$. (D) $x = -2$.

Câu 281.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 282. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Câu 283. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 12x^2 - 4$ trên đoạn $[0; 9]$ bằng

- (A) -39. (B) -40. (C) -36. (D) -4.

Câu 284. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 7x$ với trục hoành là

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

Câu 285. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (5-m)x$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là

- (A) $(-\infty; 2)$. (B) $(-\infty; 5)$. (C) $(-\infty; 5]$. (D) $(-\infty; 2]$.

Câu 286. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau

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

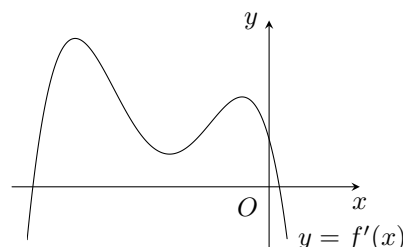
Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

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

Câu 287.

Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 0$. Biết $y = f'(x)$ là hàm số bậc bốn và có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = |f(x^3) + x|$ là

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



Câu 288. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$		
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		-2	2		-3	$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $6f(x^2 - 4x) = m$ có ít nhất 3 nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng $(0; +\infty)$?

- (A) 25. (B) 30. (C) 29. (D) 24.

Câu 289. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ là

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

Câu 290. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

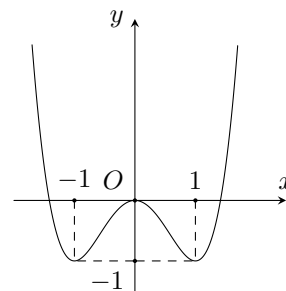
Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- ☐ (A) $x = 3$.
 ☐ (B) $x = 2$.
 ☐ (C) $x = -2$.
 ☐ (D) $x = -1$.

Câu 291. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên.

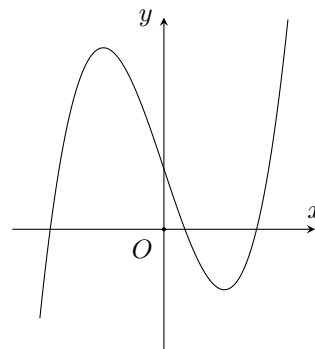
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 292. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

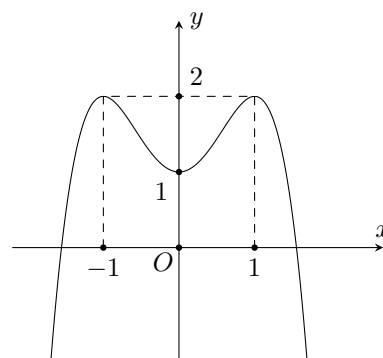
- ☐ (A) $y = x^3 - 3x + 1$.
 ☐ (B) $y = x^4 - 2x^2 + 1$.
 ☐ (C) $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.
 ☐ (D) $y = -x^3 + 3x + 1$.



Câu 293.

Cho hàm số bậc bốn có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = \frac{1}{2}$ là

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



Câu 294. Số giao điểm của $y = -x^3 + 3x$ với trục hoành là

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

Câu 295. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 - 2$ trên đoạn $[0; 9]$ bằng

- ☐ (A) -2.
 ☐ (B) -11.
 ☐ (C) -26.
 ☐ (D) -27.

Câu 296. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)(x-4)^3$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 297. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (2 - m)x$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là

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

Câu 298. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau

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

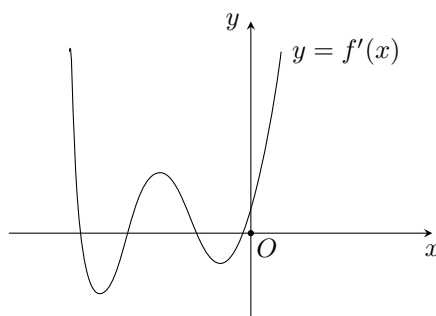
Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

- Ⓐ 3. Ⓑ 4. Ⓒ 2. Ⓓ 1.

Câu 299.

Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 0$. Biết $y = f'(x)$ là hàm số bậc bốn và có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = |f(x^4) - x^2|$ là

- Ⓐ 4. Ⓑ 3. Ⓒ 6. Ⓓ 5.



Câu 300. Xét các số thực x, y thỏa mãn $2^{x^2+y^2+1} \leq (x^2 + y^2 - 2x + 2)4^x$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{8x + 4}{2x - y + 1}$ gần nhất với số nào dưới đây?

- Ⓐ 1. Ⓑ 2. Ⓒ 3. Ⓓ 4.

Câu 301. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$				2			$+\infty$
			-2				-3	

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $3f(x^2 - 4x) = m$ có ít nhất 3 nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng $(0; +\infty)$?

- Ⓐ 15. Ⓑ 12. Ⓒ 14. Ⓓ 13.

Câu 302. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+3}$ là

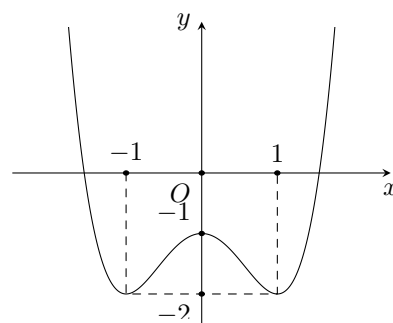
- Ⓐ $x = -1$. Ⓑ $x = 1$. Ⓒ $x = -3$. Ⓓ $x = 3$.

Câu 303.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 304. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

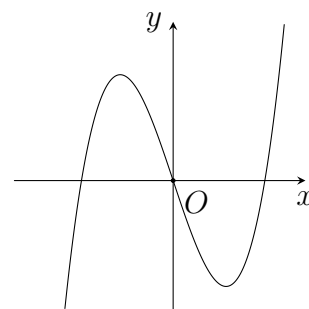
Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- (A) $x = -2$. (B) $x = -3$. (C) $x = 1$. (D) $x = 3$.

Câu 305.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

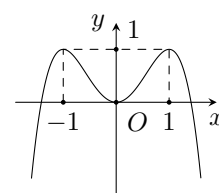
- (A) $y = x^4 + 2x^2$. (B) $y = -x^3 - 3x$.
(C) $y = x^3 - 3x$. (D) $y = -x^4 + 2x^2$.



Câu 306.

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = \frac{1}{2}$ là

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



Câu 307. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 5x$ với trục hoành là

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

Câu 308. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 12x^2 - 1$ trên đoạn $[0; 9]$ bằng

- (A) -28. (B) -1. (C) -36. (D) -37.

Câu 309. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)(x-4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

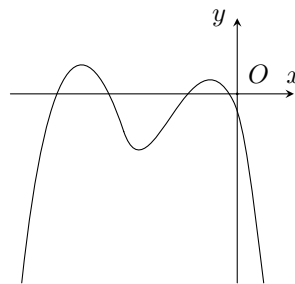
- (A) 4. (B) 3. (C) 1. (D) 2.

Câu 310. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (1-m)x$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là

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

Câu 311.

Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 0$. Biết $y = f'(x)$ là hàm số bậc bốn và có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = |f(x^4) + x^2|$ là



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

Câu 312. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	-1	-5	$+\infty$	

Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

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

Câu 313. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	$+$
$f(x)$	$+\infty$		-2	2	-3	$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4f(x^2 - 4x) = m$ có ít nhất 3 nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng $(0; +\infty)$?

- (A) 16. (B) 19. (C) 20. (D) 17.

PHẦN II

HÀM SỐ VÀ ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM

TRONG CÁC ĐỀ THI THỬ 2017-2020

Câu 1. Hàm số $y = 2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- (A) $(0; +\infty)$. (B) $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. (C) $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$. (D) $(-\infty; 0)$.

Câu 2. 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 tam giác vuông cân.

- (A) $m = -\sqrt[3]{3}$. (B) $m = -1$.
(C) $m = -1; m = \sqrt[3]{3}$. (D) $m = -\sqrt[3]{3}; m = 1$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+2}$ có đồ thị (C) . Tìm tọa độ giao điểm I của hai đường tiệm cận của đồ thị (C) .

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

Câu 4. Xét hàm số $y = \sqrt{4-3x}$ trên đoạn $[-1; 1]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số có cực trị trên khoảng $(-1; 1)$.
(B) Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1; 1]$.
(C) Hàm số đồng biến trên đoạn $[-1; 1]$.
(D) Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 1$ và đạt giá trị lớn nhất tại $x = -1$.

Câu 5. 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) $M(1; -10)$. (B) $N(-10; 1)$. (C) $P(1; 0)$. (D) $Q(0; -1)$.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- (A) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 khi và chỉ khi x_0 là nghiệm của đạo hàm.
(B) Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì hàm số đạt cực đại tại x_0 .
(C) Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) = 0$ thì x_0 không phải là cực trị của hàm số $y = f(x)$ đã cho.
(D) Nếu $f'(x)$ đổi dấu khi x qua điểm x_0 và $f(x)$ liên tục tại x_0 thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại điểm x_0 .

Câu 7. Tìm tập giá trị T của hàm số $y = \sqrt{x-3} + \sqrt{5-x}$

- (A) $T = [0; \sqrt{2}]$. (B) $T = [3; 5]$. (C) $T = [\sqrt{2}; 2]$. (D) $T = (3; 5)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau.

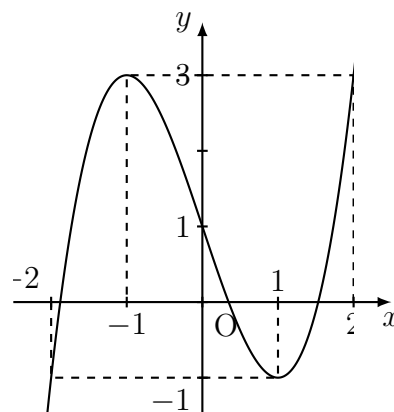
x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+	-	0	+
y	$-\infty$	0	-1	$+\infty$

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(|x|) = 2m + 1$ có bốn nghiệm phân biệt?

- (A) $-\frac{1}{2} \leq m \leq 0$. (B) $-\frac{1}{2} < m < 0$. (C) $-1 < m < -\frac{1}{2}$. (D) $-1 \leq m \leq -\frac{1}{2}$.

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

Câu 10. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 1 - 2\cos x - \cos^2 x$.

- (A) 2. (B) 3. (C) 0. (D) 5.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đường thẳng $d: y = -2x + m$ cắt đồ thị hàm số $(H): y = \frac{2x+3}{x+2}$ tại hai điểm A, B phân biệt sao cho $P = k_1^{2018} + k_2^{2018}$ đạt giá trị nhỏ nhất (với k_1, k_2 là hệ số góc của tiếp tuyến tại A, B)

- (A) $m = -3$. (B) $m = -2$. (C) $m = 2$. (D) $m = 3$.

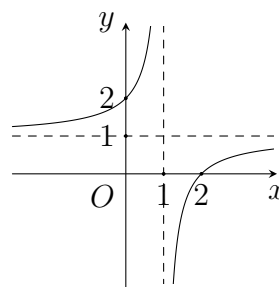
Câu 12. Trong bốn hàm số sau: (1) $y = \sin 2x$; (2) $y = \cos 4x$; (3) $y = \tan 2x$; (4) $y = \cot 3x$ có mấy hàm số tuần hoàn với chu kỳ $\frac{\pi}{2}$?

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

Câu 13.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số nào sau đây?

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



Câu 14. Đường cong $y = x^3 - 5x$ cắt đường thẳng $y = -2x - 2$ lần lượt tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ tăng dần. Tọa độ của $\overrightarrow{AB}$ là

- (A) $(3; -6)$. (B) $(-3; 6)$. (C) $(-3; -6)$. (D) $(3; 6)$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như bên dưới. Phát biểu nào đúng?

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$-$
y			2		4	
	$-\infty$			1		$-\infty$

- (A) Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.
 (C) Hàm số có ba cực tiểu.

- (B) Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.
 (D) Hàm số có giá trị cực tiểu là 0.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- (A) 3. (B) 5. (C) 1. (D) 2.

Câu 17. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{1-x}{2x-1}$ là

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

Câu 18. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

Câu 19. Điểm nào trong các điểm sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x^2+1}$?

- (A) $N\left(-2; \frac{1}{5}\right)$. (B) $Q(1; 1)$. (C) $M(1; 2)$. (D) $P(0; \sqrt{3})$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau.

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

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) - 1 = m$ có đúng hai nghiệm.

- (A) $-2 < m < -1$. (B) $m > 0; m = -1$.
 (C) $m = -2; m > -1$. (D) $m = -2; m \geq -1$.

Câu 21. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số: $y = -x^3 - 6x^2 + (4m-9)x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ là

- (A) $\left[-\frac{3}{4}; +\infty\right)$. (B) $\left(-\infty; -\frac{3}{4}\right]$. (C) $(-\infty; 0]$. (D) $[0; +\infty)$.

Câu 22. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + 3m^2 - m^3|$ có 5 điểm cực trị. Tìm số phần tử của S .

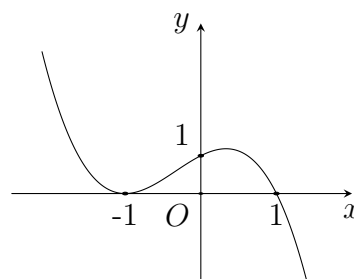
- (A) 0. (B) 3. (C) 1. (D) 2.

Câu 23. Cho phương trình $x^4 - 3x^3 - (2m-1)x^2 - 3x + 1 = 0$. Điều kiện của m để phương trình có bốn nghiệm phân biệt là $m \in \left(\frac{a}{b}; +\infty\right)$. Trong đó a, b là các số nguyên dương và a, b nguyên tố cùng nhau. Giá trị của biểu thức $a + b$ là

- (A) 12. (B) 9. (C) 10. (D) 11.

Câu 24.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $f(1) = 1$, $f(-1) = -\frac{1}{3}$. Đặt $g(x) = f^2(x) - 4f(x)$. Cho biết đồ thị của $y = f'(x)$ có dạng như hình vẽ dưới đây.



- (A) Hàm số $g(x)$ có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất trên $\mathbb{R}$.
- (B) Hàm số $g(x)$ có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất trên $\mathbb{R}$.
- (C) Hàm số $g(x)$ có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $\mathbb{R}$.
- (D) Hàm số $g(x)$ không có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất trên $\mathbb{R}$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực đại tại giá trị nào của x ?

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

Câu 26. Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 27. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 4x + 5$ trên đoạn $[1; 3]$.

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

Câu 28. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 - (m-6)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; 4)$.

- (A) $(-\infty; 6]$. (B) $(-\infty; 3)$. (C) $(-\infty; 3]$. (D) $[3; 6]$.

Câu 29. Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x-1}}{\sqrt{x^2+1}}$ có bao nhiêu tiệm cận ngang?

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

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

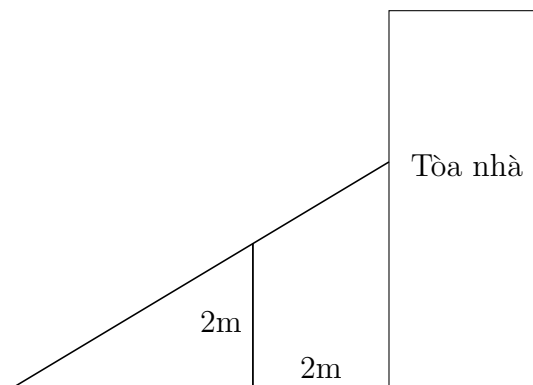
Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số m để phương trình $f(x) + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

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

Câu 31.

Một bức tường cao 2 m nằm song song với tòa nhà và cách tòa nhà 2 m. Người ta muốn chế tạo một cái thang bắc từ mặt đất bên ngoài bức tường, gác qua bức tường và chạm vào tòa nhà (hình vẽ). Hỏi chiều dài tối thiểu của thang là bao nhiêu mét?

- (A) $\frac{5\sqrt{13}}{3}$ m. (B) $4\sqrt{2}$ m.
(C) 6 m. (D) $3\sqrt{5}$ m.



Câu 32. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + m$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m ($m < 10$) để với mọi bộ ba số thực phân biệt $a, b, c \in [1; 3]$ thì $f(a), f(b), f(c)$ là ba cạnh của một tam giác?

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

Câu 33. Với tham số m , đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2 - mx}{x + 1}$ có hai điểm cực trị A, B và $AB = 5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

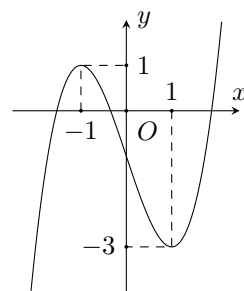
Câu 34. Có bao nhiêu số nguyên dương m sao cho đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$ tại hai điểm phân biệt A, B và $AB \leq 4$?

- (A) 7. (B) 6. (C) 1. (D) 2.

Câu 35 (Đề ôn 10 - Mức 7-8). [Phan Anh][2D1Y1-2]

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

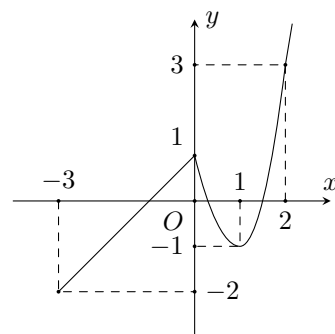
- (A) $(1; +\infty)$. (B) $(0; 1)$. (C) $(-3; 1)$. (D) $(-2; 0)$.



Câu 36 (Đề ôn 10 - Mức 7-8). [Phan Anh][2D1B5-7]

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3; 2]$. Giá trị của $M - m$ là

- (A) 4. (B) 3. (C) 5. (D) 0.



Câu 37 (Đề ôn 10 - Mức 7-8). [Phan Anh][2D1B5-4] Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 3$ và đường thẳng $y = x$.

(A) 2.

(B) 3.

(C) 1.

(D) 0.

Câu 38 (Đề ôn 10 - Mức 7-8). [Phan Anh][2D1B4-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hỏi đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

(A) 4.

(B) 2.

(C) 1.

(D) 3.

Câu 39 (Đề ôn 10 - Mức 7-8). [Phan Anh][2D1B2-1] Biết đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có hai điểm cực trị A, B . Khi đó phương trình đường thẳng AB là

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

(B) $y = x - 2$.

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

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

Câu 40 (Đề ôn 10 - Mức 7-8). [Phan Anh][2D1K1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x^2 - 1), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = 2f(-x)$ đồng biến trên khoảng nào.

(A) $(-\infty; -1)$.

(B) $(-1; 1)$.

(C) $(0; 2)$.

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

Câu 41 (Đề ôn 10 - Mức 7-8). [Phan Anh][2D1B5-1]

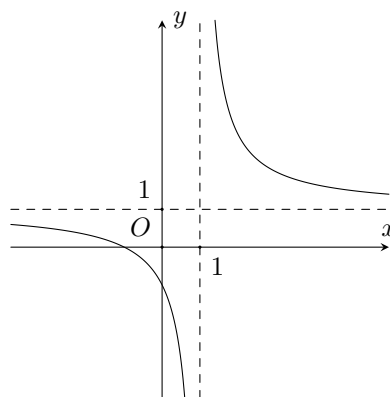
Đường cong ở hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



Câu 42 (Đề ôn 10 - Mức 7-8). [Phan Anh][2D1K1-3] Cho hàm số $y = \frac{mx+2}{2x+m}$, m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$. Số phần tử của S bằng

(A) 1.

(B) 5.

(C) 2.

(D) 3.

Câu 43 (Đề ôn 10 - Mức 7-8). [Phan Anh][2D1K1-3] Tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = 2x^3 + x^2 - mx + 2m - 1$ nghịch biến trên đoạn $[-1; 1]$ là

(A) $m \geq -\frac{1}{6}$.

(B) $m \leq 8$.

(C) $m \geq 8$.

(D) $m \leq -\frac{1}{6}$.

Câu 44 (Đề ôn 10 - Mức 7-8). [Phan Anh][2D1B5-4] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $4f^2(x) - 9 = 0$ là:

- (A) 4. (B) 6. (C) 3. (D) 2.

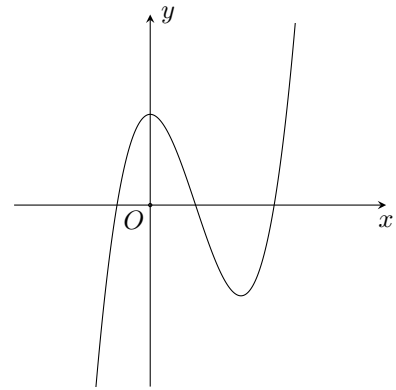
Câu 45. Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{3x-2}$.

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

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên một khoảng K như hình vẽ bên. Trên K , hàm số có bao nhiêu cực trị?

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



Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- (A) Nếu $f'(x) < 0$ với mọi x thuộc $(a; b)$ thì hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$.
 (B) Nếu hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ thì $f'(x) > 0$ với mọi x thuộc $(a; b)$.
 (C) Nếu hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ thì $f'(x) \geq 0$ với mọi x thuộc $(a; b)$.
 (D) Nếu $f'(x) > 0$ với mọi x thuộc $(a; b)$ thì hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$.

Câu 48. Hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$, $f(1) = -3$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Tính $T = a + b + c$.

- (A) $T = 9$. (B) $T = 1$. (C) $T = -2$. (D) $T = -4$.

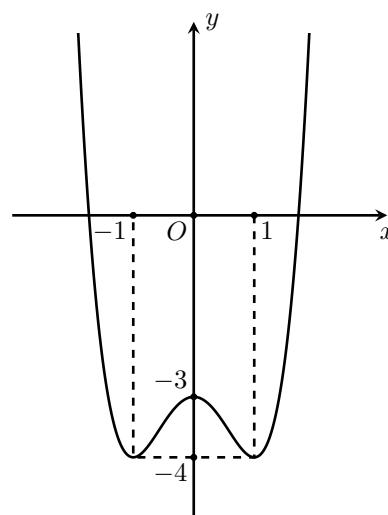
Câu 49. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+1}{x^2-4}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 50.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.
 Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $f(x) + m = 0$ có đúng 3 nghiệm thực phân biệt.

- (A) $m < 3$. (B) $m = -3$.
 (C) $-4 < m < -3$. (D) $m = 3$.



Câu 51. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định của nó?

- (A) $y = x - \sin^2 x$. (B) $y = \cot x$. (C) $y = \sin x$. (D) $y = -x^3$.

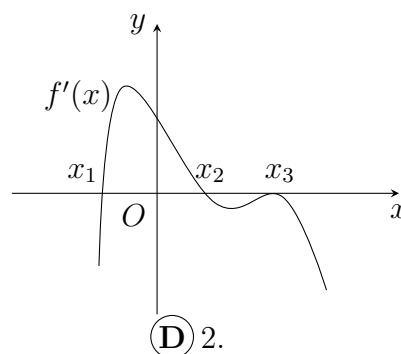
Câu 52. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = 3x + \frac{m^2 + 3m}{x + 1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

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

Câu 53.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị trên một khoảng K như hình vẽ bên. Trong các khẳng định sau, có tất cả bao nhiêu khẳng định đúng?

- (I). Trên K , hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
 (II). Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_3 .
 (III). Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại x_1 .



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

Câu 54. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \cos^2 2x - \sin x \cos x + 4$ trên $\mathbb{R}$.

- (A) $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{7}{2}$. (B) $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = 3$. (C) $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{10}{3}$. (D) $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{16}{5}$.

Câu 55. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình

$m(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x} + 3) + 2\sqrt{1-x^2} - 5 = 0$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt là một nửa khoảng $(a; b]$. Tính $b - \frac{5}{7}a$,

- (A) $\frac{6 - 5\sqrt{2}}{35}$. (B) $\frac{6 - 5\sqrt{2}}{7}$. (C) $\frac{12 - 5\sqrt{2}}{35}$. (D) $\frac{12 - 5\sqrt{2}}{7}$.

Câu 56.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- (A) $(-\infty; 0)$. (B) $(0; 2)$.
 (C) $(0; 4)$. (D) $(2; +\infty)$.

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

Câu 57. Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$?

(A) $y = 2$.

(B) $y = -1$.

(C) $x = 1$.

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

Câu 58. Cho hàm số có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đạt cực đại tại điểm

(A) $x = 1$.

(B) $x = -3$.

(C) $x = -1$.

(D) $x = 0$.

Câu 59. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$ trên $[-1; 1]$. Khi đó, giá trị của m là

(A) $m = -4$.

(B) $m = \frac{2}{3}$.

(C) $m = 4$.

(D) $m = -\frac{2}{3}$.

Câu 60. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 + 2$ là

(A) $(\sqrt{3}; -\frac{5}{2})$.

(B) $(-\sqrt{3}; -\frac{5}{2})$.

(C) $(0; 2)$.

(D) $(2; 0)$.

Câu 61.

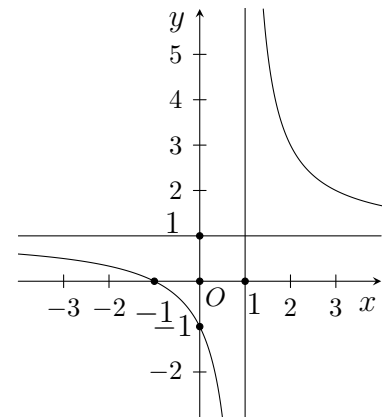
Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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

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

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

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



Câu 62. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm a để đồ thị hàm số $y = x^3 + (a+10)x^2 - x + 1$ cắt trục hoành tại đúng một điểm?

(A) 10.

(B) 8.

(C) 9.

(D) 11.

Câu 63.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Khi đó tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m - 1$ có ba nghiệm thực phân biệt là

(A) $m \in [4; 6]$.

(B) $m \in (3; 5)$.

(C) $m \in (-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$.

(D) $m \in (4; 6)$.

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$+$
y	$-\infty$	5	3	$+\infty$

Câu 64. Cho hàm số $y = \frac{2x-2}{x-2}$ có đồ thị (C) , M là điểm thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại M cắt hai đường tiệm cận của (C) tại hai điểm A, B thỏa mãn $AB = 2\sqrt{5}$. Gọi S là tổng các hoành độ của tất cả các điểm M thỏa mãn bài toán. Giá trị của S bằng

- (A) 8. (B) 5. (C) 7. (D) 6.

Câu 65. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ có đồ thị là (C_m) . Tìm m sao cho (C_m) có hai điểm cực trị có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 + x_2^3 = 5$.

- (A) $m = \sqrt[3]{2}$. (B) $m = -\frac{3}{2}$. (C) $m = \frac{3}{2}$. (D) $m = -\frac{4}{3}$.

Câu 66. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là

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

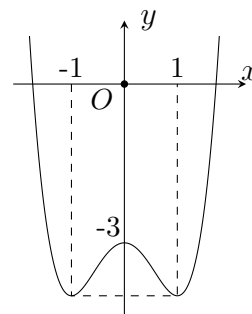
Câu 67. Số điểm cực trị của hàm số $f(x) = -x^4 + 2x^2 - 3$ là

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

Câu 68.

Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 69. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+3}}{2x-1}$ là

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

Câu 70. Cho hàm số $y = -2x^3 + 6x^2 - 5$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M thuộc (C) và có hoành độ bằng 3 là

- (A) $y = 18x + 49$. (B) $y = -18x - 49$. (C) $y = -18x + 49$. (D) $y = 18x - 49$.

Câu 71. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ là

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

Câu 72. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 73. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = x + m - 1$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$.

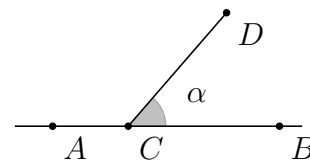
- (A) $m = 4 \pm \sqrt{3}$. (B) $m = 2 \pm \sqrt{3}$. (C) $m = 4 \pm \sqrt{10}$. (D) $m = 2 \pm \sqrt{10}$.

Câu 74. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+2}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) , biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $\Delta: 3x - y + 2 = 0$.

- (A) $y = 3x - 8$. (B) $y = 3x + 14$.
(C) $y = 3x + 5, y = 3x - 8$. (D) $y = 3x + 14, y = 3x + 2$.

Câu 75.

Từ kho hàng hóa A dọc theo đường sắt AB cần phải xây một kho trung chuyển tại điểm C và xây dựng một con đường từ C đến D . Biết rằng vận tốc trên đường sắt là v_1 và trên đường bộ là v_2 ($v_1 > v_2$). Tìm điều kiện của $\cos \alpha$ để điểm C được chọn là địa điểm sao cho thời gian chuyển hàng hóa từ A đến D qua C là nhanh nhất (góc α như hình vẽ).



- (A) $\cos \alpha = \frac{v_1}{v_2}$. (B) $\cos \alpha = \frac{v_1 + v_2}{2}$. (C) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. (D) $\cos \alpha = \frac{v_2}{v_1}$.

Câu 76. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ tại bốn điểm phân biệt.

- (A) $m > -1$. (B) $-1 < m < 1$. (C) $m < -4$. (D) $-4 < m < -3$.

Câu 77. Khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 4$ là

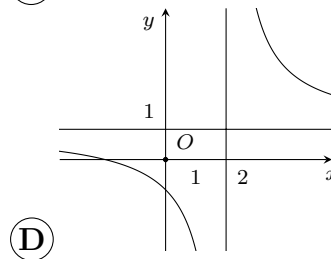
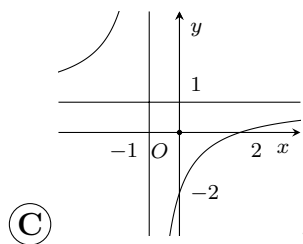
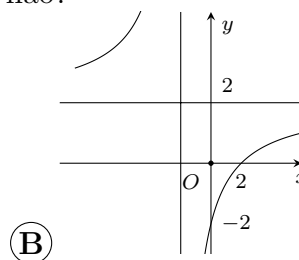
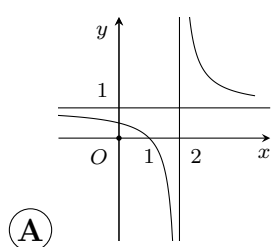
- (A) $(-\infty; 0)$. (B) $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.
 (C) $(2; +\infty)$. (D) $(-2; 0)$.

Câu 78. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên dưới. Đồ thị hàm số đã cho có tổng số bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

x	$-\infty$	$\sqrt{2}$	$+\infty$
y	6	$+\infty$	3

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

Câu 79. Cho đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là một trong bốn đường cong được liệt kê trong bốn phương án dưới đây. Hỏi đồ thị đó là hình nào?



Câu 80. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung là

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

Câu 81. Bảng biến thiên trong hình dưới là bảng biến thiên của hàm số nào dưới đây?

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

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

Câu 82. Hàm số nào trong các hàm số sau đồng biến trên tập xác định?

- (A) $y = \frac{2-3x}{1+5x}$. (B) $y = x^4 + 3x^2 + 18$.
 (C) $y = x^3 + 2x^2 - 7x + 1$. (D) $y = x^3 + 3x^2 + 9x - 20$.

Câu 83. Cho các đường cong $(C_1): y = x^3 - 3x^2 + 4$, $(C_2): y = -x^4 + x^2 - 3$ và $(C_3): y = \frac{5x+2}{x-1}$. Hỏi các đường cong nào có tâm đối xứng?

- (A) (C_1) , (C_2) và (C_3) . (B) (C_1) và (C_3) .
 (C) (C_2) và (C_3) . (D) (C_1) và (C_2) .

Câu 84. Cho hàm số $y = f(x) = \sin x + \cos^2 x$. Tính giá trị $S = \sqrt{7}(1 + \min y)^2 + 16 \max^2 y$.

- (A) $S = \frac{25}{16}$. (B) $S = 25$. (C) $S = 4\sqrt{7} + 25$. (D) $25 - 4\sqrt{7}$.

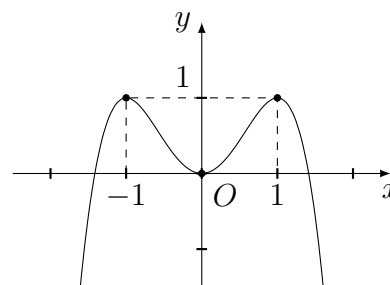
Câu 85. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{x-m}{(m-1)x-2}$ nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

- (A) $m \in (-1; 2)$. (B) $m \in (-1; 3]$. (C) $m \in [1; 2)$. (D) $m \in (1; 2]$.

Câu 86.

Cho đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số $y = f(x)$. Hỏi có bao nhiêu điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn nghiệm của phương trình $f(f(\cos 2x)) = 0$?

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

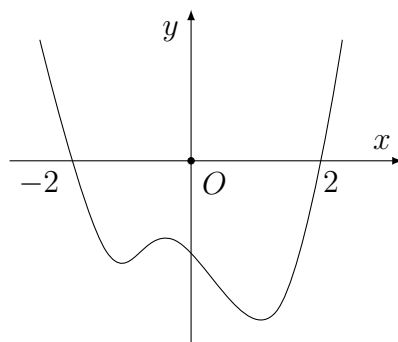


Câu 87. Gọi M là tập tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số $y = x^4 + 2(m^2 - 16)x^2 + m^2$ có ba cực trị. Lấy ngẫu nhiên một giá trị m thuộc tập M . Tính xác suất P với m lấy được để hàm số có 3 cực trị lập thành một tam giác có diện tích lớn hơn hoặc bằng 3.

- (A) $P = \frac{3}{7}$. (B) $P = \frac{5}{7}$. (C) $P = \frac{5}{9}$. (D) $P = 1$.

Câu 88.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có $f(-2) < 0$ và đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?



- (A) Hàm số $y = |f(1 - x^{2018})|$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
- (B) Hàm số $y = |f(1 - x^{2018})|$ có hai cực tiểu.
- (C) Hàm số $y = |f(1 - x^{2018})|$ có hai cực đại và một cực tiểu.
- (D) Hàm số $y = |f(1 - x^{2018})|$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 89. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có đồ thị (C) . Đường thẳng đi qua điểm $A(-1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của (C) là

- (A) $y = x + 3$. (B) $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$. (C) $y = \frac{-1}{2}x + \frac{3}{2}$. (D) $x - 2y - 3 = 0$.

Câu 90. Bác Tôm có một cái ao có diện tích 50 m^2 để nuôi cá. Vụ vừa qua bác nuôi với mật độ 20 con/m^2 và thu được tất cả $1,5$ tấn cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá thu được, bác thấy cứ thả giảm đi 8 con/m^2 thì tương ứng sẽ có mỗi con cá thành phẩm thu được tăng thêm $0,5 \text{ kg}$. Hỏi vụ tới bác phải mua bao nhiêu con cá giống để đạt được tổng khối lượng cá thành phẩm cao nhất? (Giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi).

- (A) 1100 con. (B) 1000 con. (C) 500 con. (D) 512 con.

Câu 91.

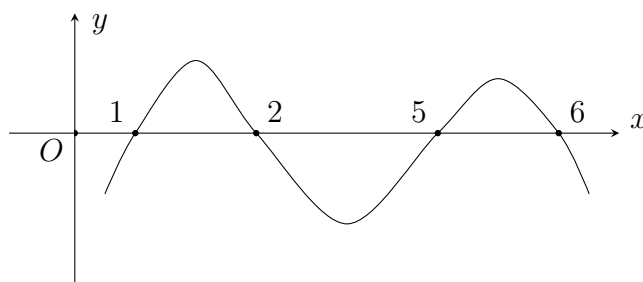
Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khẳng định nào dưới đây đúng?

x	-2	-1	0	2
$f'(x)$	+	0	-	+
$f(x)$	3	4	3	11

- (A) $\min_{x \in [-2; 2]} f(x) = -2$; $\max_{x \in [-2; 2]} f(x) = -1$.
- (B) $\min_{x \in [-2; 2]} f(x) = 3$; $\max_{x \in [-2; 2]} f(x) = 4$.
- (C) $\min_{x \in [-2; 2]} f(x) = -2$; $\max_{x \in [-2; 2]} f(x) = 2$.
- (D) $\min_{x \in [-2; 2]} f(x) = 3$; $\max_{x \in [-2; 2]} f(x) = 11$.

Câu 92.

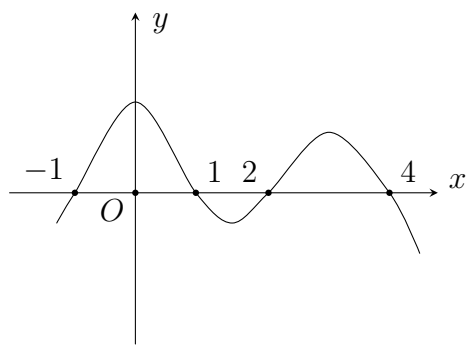
Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ (đồ thị $f'(x)$ cắt Ox ở các điểm có hoành độ lần lượt là 1, 2, 5, 6). Chọn khẳng định đúng:



- (A) $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.
- (B) $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(5; 6)$.
- (C) $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; 5)$.
- (D) $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(4; 5)$.

Câu 93.

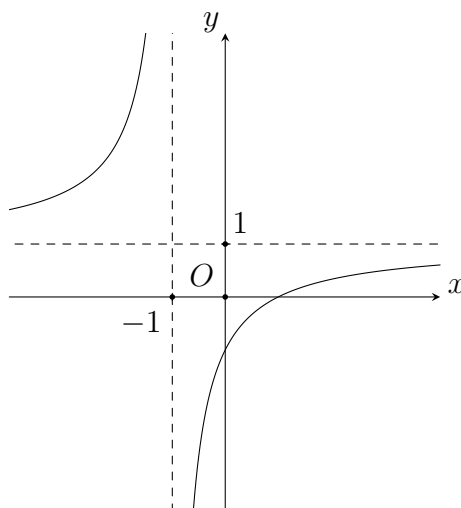
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ như hình vẽ (trên $\mathbb{R}$ thì đồ thị $y = f'(x)$ là một nét liền và chỉ có 4 điểm chung với Ox tại các điểm có hoành độ lần lượt là $-1, 1, 2, 4$). Đặt $g(x) = f(1 - x)$. Chọn khẳng định đúng:



- (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 $(0; 2)$.

Câu 94.

Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có đồ thị như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng.



- (A) Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- (B) Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.
- (C) Hàm số đồng biến trên tập xác định.
- (D) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 95.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-2; 2]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng về tổng số các tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị $f(x)$.

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

(A)

Đồ thị hàm số có đúng 4 tiệm cận.

(B)

Đồ thị hàm số có đúng 2 tiệm cận.

(C)

Đồ thị hàm số có đúng 1 tiệm cận.

(D)

Đồ thị hàm số có đúng 3 tiệm cận.

Câu 96. Tìm tất cả các giá trị m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{mx^2}{2} + 2x + 2017$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

(A) $-2\sqrt{2} \leq m \leq 2\sqrt{2}$.

(B) $-2\sqrt{2} \leq m$.

(C) $m \leq 2\sqrt{2}$.

(D) $-2\sqrt{2} < m < 2\sqrt{2}$.

Câu 97. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 + 3 + 2m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

(A) $-2 \leq m \leq \frac{-3}{2}$.

(B) $\frac{-3}{2} < m < 2$.

(C) $-2 < m < \frac{-3}{2}$.

(D) $3 < m < 4$.

Câu 98. Đồ thị hàm số nào sau đây **không** có tiệm cận ngang?

(A) $y = \sqrt{x^2 - 1}$.

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

(C) $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - x - 2}$.

(D) $y = x - \sqrt{x^2 + 1}$.

Câu 99. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $f(x) = 0,025x^2(30 - x)$, trong đó x (miligam) là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân. Khi đó liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất là

(A) 20 miligam.

(B) 10 miligam.

(C) 15 miligam.

(D) 30 miligam.

Câu 100. Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{x + 1}$ tương ứng có phương trình là

(A) $x = 2$ và $y = 1$.

(B) $x = -1$ và $y = 2$.

(C) $x = 1$ và $y = -3$.

(D) $x = 1$ và $y = 2$.

Câu 101. Tổng hoành độ các giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ và đường thẳng $y = x$ là

(A) 3.

(B) 2.

(C) 4.

(D) 0.

Câu 102.

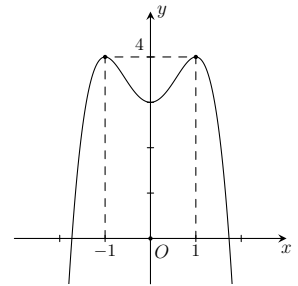
Đường cong bên là hình biểu diễn của đồ thị hàm số nào sau đây?

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

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

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

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



Câu 103.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

(A) $(-3; 2)$.

(B) $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$.

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

(D) $(0; 1)$.

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

Câu 104. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 4$ có hai điểm cực trị thuộc khoảng $(-3; 3)$.

(A) 12.

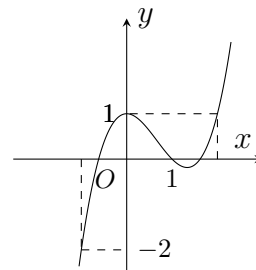
(B) 11.

(C) 13.

(D) 10.

Câu 105.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt.



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

Câu 106.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như hình bên.

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

Hỏi hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

Câu 107. Tìm giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + 2m + 3$ có ba điểm cực trị A, B, C sao cho trục hoành chia tam giác ABC thành một tam giác và một hình thang, biết rằng tỉ số diện tích tam giác nhỏ được chia ra và diện tích tam giác ABC bằng $\frac{4}{9}$.

- (A) $m = \frac{1 + \sqrt{15}}{2}$. (B) $m = \frac{-1 + \sqrt{3}}{2}$. (C) $m = \frac{5 + \sqrt{3}}{2}$. (D) $m = \frac{-1 + \sqrt{15}}{2}$.

Câu 108. Cho hàm số $y = \frac{2x}{x+1}$ có đồ thị (C) và điểm $A(0; a)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của a để từ A kẻ được hai tiếp tuyến AM, AN đến (C) với M, N là các tiếp điểm và $MN = 4$. Tổng các phần tử của S bằng bao nhiêu?

- (A) 4. (B) 3. (C) 6. (D) 1.

Câu 109. Hàm số nào sau đây **không** có GTLN, GTNN trên $[-2; 2]$?

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

Câu 110.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

- (A) $(1; +\infty)$. (B) $(0; 1)$.
(C) $(-\infty; 3)$. (D) $(-4; +\infty)$.

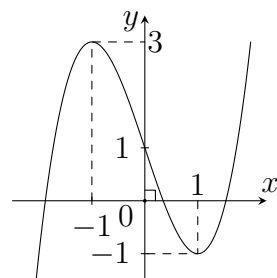
Câu 111. Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{bx-2}$. Tìm a và b để đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng và đường thẳng $y = \frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang.

- (A) $a = 1, b = 2$. (B) $a = 2, b = 2$. (C) $a = 2, b = -2$. (D) $a = -1, b = -2$.

Câu 112.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

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



Câu 113. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = -x^3 + 2(2m-1)x^2 - (m^2-8)x + 2$ đạt giá trị cực tiểu tại điểm $x = -1$.

- (A) $m = -2$. (B) $m = 3$. (C) $m = 1$. (D) $m = -9$.

Câu 114. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x - 3$. Đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại hai điểm A và B . Tính khoảng cách giữa hai điểm A và B .

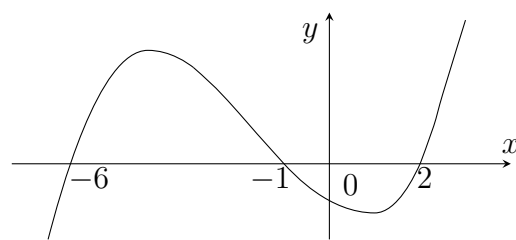
- (A) $AB = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. (B) $AB = \frac{5\sqrt{5}}{2}$. (C) $AB = \frac{2}{5}$. (D) $AB = \frac{5}{2}$.

Câu 115. Tìm số giá trị nguyên của tham số $m \in [0; 30]$ để phương trình $x^4 - 6x^3 + mx^2 - 12x + 4 = 0$ có nghiệm.

- (A) 17. (B) 16. (C) 15. (D) 14.

Câu 116.

Cho hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(3-x^2) + 2018$ đồng biến trong khoảng nào dưới đây?



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

Câu 117. Cho đường cong $(C): y = x^4 - 4x^2 + 2$ và điểm $A(0; a)$. Nếu qua A kẻ được 4 tiếp tuyến với (C) thì a phải thỏa mãn điều kiện

- (A) $a \in \left(2; \frac{10}{3}\right)$. (B) $a \in (2; +\infty)$.
(C) $a \in (-\infty; 2) \cup \left(\frac{10}{3}; +\infty\right)$. (D) $a \in \left(-\infty; \frac{10}{3}\right)$.

Câu 118. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = |x^3 + 3x^2 - 3 + m|$ có ba điểm cực trị.

- (A) $m = 3$ hoặc $m = -1$. (B) $m \leq -3$ hoặc $m \geq 1$.
(C) $m \leq -1$ hoặc $m \geq 3$. (D) $1 \leq m \leq 3$.

Câu 119. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = x^4 + x$. (B) $y = x^4 - x$. (C) $y = (x-1)^{2018}$. (D) $y = (x-1)^{2019}$.

Câu 120. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x}$ (C) . Hỏi trên đồ thị (C) về phía bên phải trục tung có bao nhiêu điểm mà tại đó ta dựng được tiếp tuyến cắt hai trục tọa độ tạo thành tam giác cân.

- (A) Vô số. (B) 2. (C) 1. (D) 0.

Câu 121. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$. Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

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

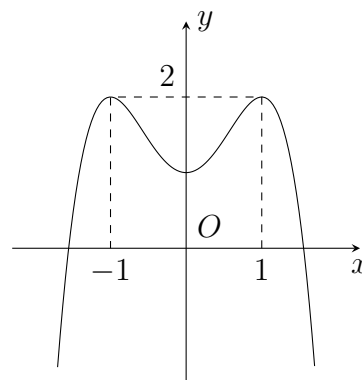
Câu 122. Gọi M, n lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[-2; 1]$. Tính giá trị của $T = M + n$.

- (A) $T = -20$. (B) $T = -22$. (C) $T = -4$. (D) $T = 2$.

Câu 123.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của một 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) $y = -x^4 + 1$. (B) $y = -|x|^3 + 3|x| + 1$.
(C) $y = -x^4 - 2x^2 + 1$. (D) $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.



Câu 124. Biết rằng hàm số $y = \frac{x+m}{x-2}$ đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$ và tiếp tuyến của đồ thị tại điểm $x_0 = 1$ cắt hai trục tọa độ tạo thành một tam giác vuông cân. Tìm giá trị của tham số m .

- (A) $m = -3$. (B) $m = -4$. (C) $m = -5$. (D) $m = 0$.

Câu 125. Phương trình $m + \frac{2}{3}\sqrt{x-x^2} = \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình có nghiệm duy nhất. Tìm số phần tử của S .

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

Câu 126. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ có tâm đối xứng I là

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

Câu 127. Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ có điểm uốn nằm trên đường thẳng $y = x$. Tìm giá trị của tham số m .

- (A) $m = 1$. (B) $m = -1$. (C) $m = 3$. (D) $m = 2$.

Câu 128. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x + 1 - m^2$ có hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ O .

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

Câu 129. Đồ thị hàm số $y = (x-1)(x^2-1)(x^3-1)$ cắt trục hoành tại mấy điểm phân biệt?

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

Câu 130. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	1	5	$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(1; 5)$. (B) $(0; 2)$. (C) $(2; +\infty)$. (D) $(-\infty; 0)$.

Câu 131. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng

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

Câu 132. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đường tiệm cận ngang là

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

Câu 133. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$			1		1	
	$-\infty$	$\nearrow$		$\searrow$	-3	$\nearrow$
						1
						$\searrow$
						$-\infty$

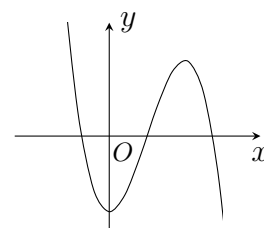
Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

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

Câu 134.

Đường cong như hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



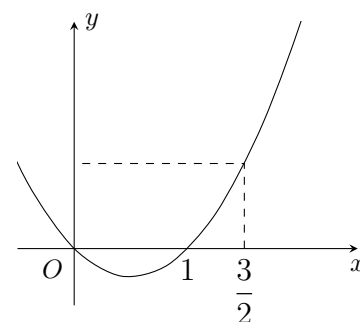
Câu 135. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2 - 1)x^3 + (m + 1)x^2 + 3x + 5$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số có hai điểm cực trị?

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

Câu 136.

Cho hàm số $y = f(x)$, biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}]$ tại điểm nào sau đây?

- (A) $x = \frac{3}{2}$. (B) $x = \frac{1}{2}$.
 (C) $x = 1$. (D) $x = 0$.



Câu 137. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Hàm số $g = f(x^2)$ nghịch biến trên khoảng

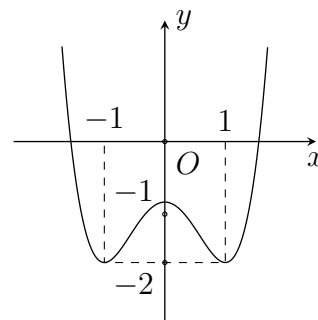
- (A) $(0; 1)$. (B) $(1; +\infty)$. (C) $(-1; 0)$. (D) $(-\infty; 0)$.

Câu 138.

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

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

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



Câu 139.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên dưới đây. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.

Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -4$.

Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 140. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2x-1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

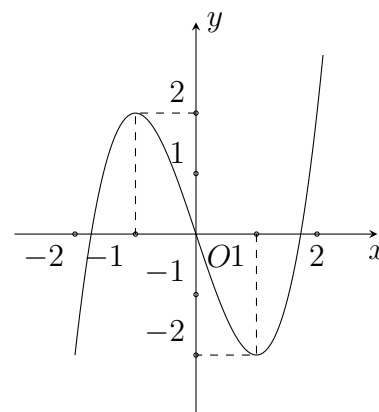
- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 3.

Câu 141.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Khi đó $y = f(x)$

là hàm số nào sau đây?

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



Câu 142. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-4	-1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	0	$-\infty$	$+\infty$	4	$+\infty$

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

- (A) $\begin{cases} m < 1 \\ m > 5. \end{cases}$
 (B) $1 < m < 5.$
 (C) $m < 1.$
 (D) $m > 5.$

Câu 143. Gọi m là giá trị nhỏ nhất và M là giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Khi đó giá trị của $M - m$ bằng

- (A) $-5.$
 (B) $1.$
 (C) $4.$
 (D) $5.$

Câu 144. Cho hàm số $y = -x^2 + 5$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M có tung độ $y_0 = -1$, với hoành độ $x_0 < 0$ là kết quả nào sau đây?

- (A) $y = 2\sqrt{6}(x + \sqrt{6}) - 1.$
 (B) $y = -2\sqrt{6}(x + \sqrt{6}) - 1.$
 (C) $y = 2\sqrt{6}(x - \sqrt{6}) + 1.$
 (D) $y = 2\sqrt{6}(x - \sqrt{6}) - 1.$

Câu 145. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi

- (A) $\begin{cases} a = b; c > 0 \\ b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}.$
 (B) $\begin{cases} a = b = c = 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac < 0 \end{cases}.$
 (C) $\begin{cases} a = b = 0; c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}.$
 (D) $\begin{cases} a = b = 0; c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \geq 0 \end{cases}.$

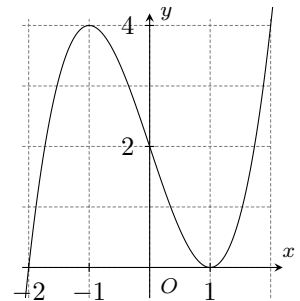
Câu 146. Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị $A(1; -7)$, $B(2; -8)$. Tính $y(-1)$.

- (A) $y(-1) = 7.$
 (B) $y(-1) = 11.$
 (C) $y(-1) = -11.$
 (D) $y(-1) = -35.$

Câu 147.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f(x - 2009) + 2017x - 2018$.

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



Câu 148. Cho hàm số $y = \frac{x+5}{x+2}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

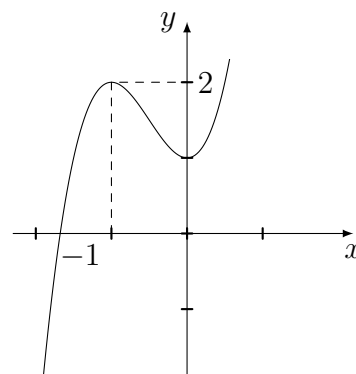
- (A) Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.
 (B) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 5)$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

Câu 149. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có giá trị cực đại và cực tiểu lần lượt là y_1, y_2 . Khi đó:

- (A) $y_1 - y_2 = -4$. (B) $2y_1 - y_2 = 6$. (C) $2y_1 - y_2 = -6$. (D) $y_1 + y_2 = 4$.

Câu 150. Đồ thị như hình vẽ là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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



Câu 151. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+4}{\sqrt{x^2-4}}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 152. Tìm a, b để hàm số $y = \frac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình vẽ bên.

(A)

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

(B)

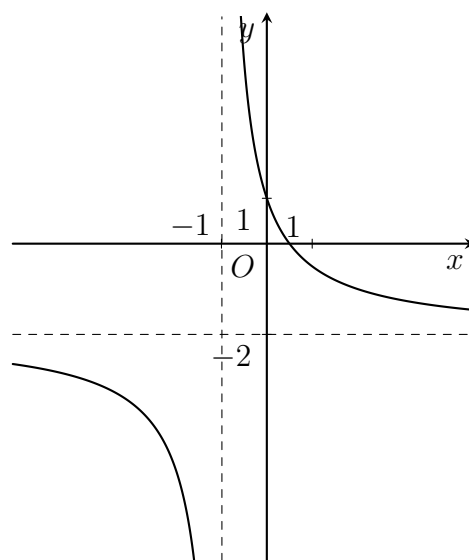
$a = 1, b = -2$.

(C)

$a = -2, b = 1$.

(D)

$a = 2, b = 1$.



Câu 153. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	3	5	3	$+\infty$

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

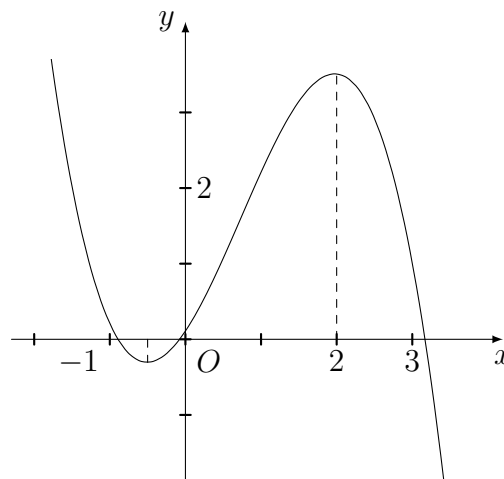
- (A) $m < -1$ hoặc $m > -\frac{1}{3}$. (B) $-1 < m < -\frac{1}{3}$.
(C) $m = -\frac{1}{3}$. (D) $m \leq -1$.

Câu 154. Tìm m để hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4 - 5$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.

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

Câu 155. Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau 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) $a < 0; b > 0; c < 0; d > 0$.

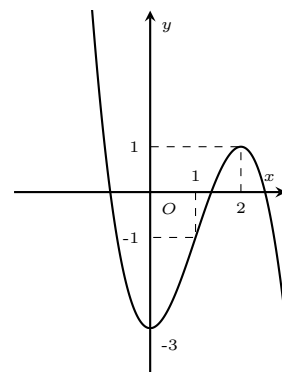


Câu 156. Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $x^2 - xy + 3 = 0$ và $2x + 3y \leq 14$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3x^2y - xy^2 - 2x(x^2 - 1)$. Tính giá trị của $T = 2M - m$.

- (A) 4. (B) 0. (C) 12. (D) 3.

Câu 157.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ -3 ; hoành độ điểm cực đại là 2 và đi qua điểm $(1; -1)$ như hình vẽ. Tỷ số $\frac{a}{b}$ bằng



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

Câu 158. Biết hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-m}$ (m là tham số thực) tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng 2. Giá trị của m bằng bao nhiêu?

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

Câu 159. Cho hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 + (m+1)x^2 + (m^2 + 4m + 3)x - 3$, (m là tham số thực). Tìm điều kiện của m để hàm số có cực đại cực tiểu và các điểm cực trị của đồ thị hàm số nằm bên phải của trục tung.

- (A) $-5 < m < -1$. (B) $-5 < m < -3$. (C) $-3 < m < -1$. (D) $\begin{cases} m > -1 \\ m < -5 \end{cases}$.

Câu 160. Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{2x^2 - 5x + 2}$ là

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

Câu 161. Cho các hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}, y = x^4 + 2x^2 + 2, y = -x^3 + x^2 - 3x + 1$. Trong các hàm số trên, có bao nhiêu hàm số đơn điệu trên $\mathbb{R}$

(A) 3.

(B) 1.

(C) 2.

(D) 0.

Câu 162. Cho hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 4$. Biết rằng có hai giá trị m_1, m_2 của tham số m để đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số tiếp xúc với đường tròn $(C) : (x - m)^2 + (y - m - 1)^2 = 5$. Tính tổng $m_1 + m_2$.

(A) $m_1 + m_2 = 0$.

(B) $m_1 + m_2 = 6$.

(C) $m_1 + m_2 = 10$.

(D) $m_1 + m_2 = -6$.

Câu 163. Gọi (C) là parabol đi qua ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - mx^2 + m^2$, tìm m để (C) đi qua điểm $A(2; 24)$.

(A) $m = -4$.

(B) $m = 6$.

(C) $m = 4$.

(D) $m = 3$.

Câu 164. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như hình dưới.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	—	—	0	+
$f(x)$	2 ↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘ 2	$+\infty$ ↗ $+\infty$	

Hỏi phương trình $|f(x)| = 3$ có bao nhiêu nghiệm?

(A) 1 nghiệm.

(B) 2 nghiệm.

(C) 3 nghiệm.

(D) 4 nghiệm.

Câu 165. Chi phí xuất bản x cuốn tạp chí (bao gồm: lương cán bộ, công nhân viên, giấy in,...) được cho bởi $C(x) = 0.0001x^2 - 0.2x + 10000$, $C(x)$ được tính theo đơn vị là vạn đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. Tỉ số $M(x) = \frac{T(x)}{x}$ với $T(x)$ là tổng chi phí (xuất bản và phát hành) cho x cuốn tạp chí, được gọi là chi phí trung bình cho một cuốn tạp chí khi xuất bản x cuốn. Khi chi phí trung bình cho mỗi cuốn tạp chí $M(x)$ là thấp nhất, tính chi phí cho mỗi cuốn tạp chí đó.

(A) 20.000 đ.

(B) 15.000 đ.

(C) 10.000 đ.

(D) 22.000 đ.

Câu 166. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^2 - 2\ln x$ trên $[e^{-1}; e]$

(A) $M = e^2 - 2, m = e^{-2} + 2$.

(B) $M = e^{-2} + 2, m = 1$.

(C) $M = e^{-2} + 1, m = 1$.

(D) $M = e^2 - 2, m = 1$.

Câu 167.

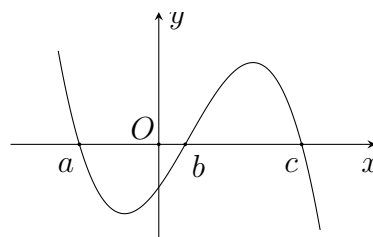
Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, biết $f(c) < 0$. Hỏi đồ thị hàm số $f(x)$ cắt trục hoành tại nhiều nhất bao nhiêu điểm?

(A) 3.

(B) 1.

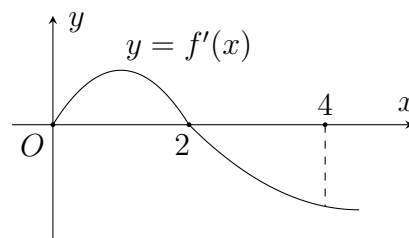
(C) 0.

(D) 2.



Câu 168.

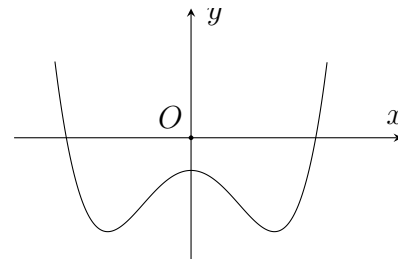
Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Biết $f(0) + f(1) - 2f(2) = f(4) - f(3)$. Giá trị nhỏ nhất m , giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$ là



- ☐ (A) $m = f(4), M = f(1)$. ☐ (B) $m = f(4), M = f(2)$.
☐ (C) $m = f(1), M = f(2)$. ☐ (D) $m = f(0), M = f(2)$.

Câu 169.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề 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 170. Cho hàm số $y = (m + 1)x^4 - (m - 1)x^2 + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số có một điểm cực đại mà không có điểm cực tiểu?

- ☐ (A) 1. ☐ (B) 2. ☐ (C) 3. ☐ (D) 0.

Câu 171. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 2x}}{x - 1}$ là

- ☐ (A) 1. ☐ (B) 3. ☐ (C) 0. ☐ (D) 2.

Câu 172. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$. Khi đó $M - m$ nhận kết quả nào sau đây?

- ☐ (A) $M - m = 1$. ☐ (B) $M - m = 86$. ☐ (C) $M - m = 76$. ☐ (D) $M - m = 81$.

Câu 173. Biết m_0 là giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 13$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- ☐ (A) $m_0 \in (-15; -7)$. ☐ (B) $m_0 \in (-1; 7)$. ☐ (C) $m_0 \in (7; 10)$. ☐ (D) $m_0 \in (-7; -1)$.

Câu 174. Cho hàm số $y = \frac{2mx - 8}{x - 1}$. Tìm tất cả giá trị của m để đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- ☐ (A) Có một giá trị của m thuộc đoạn $[3; 5]$.
☐ (B) Không tìm được m thỏa mãn yêu cầu bài toán.
☐ (C) Có một giá trị của m thuộc đoạn $[-5; -3]$.
☐ (D) Tổng các giá trị tìm được của m bằng 0.

Câu 175. Trong các hàm số sau hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- ☐ (A) $y = \sqrt{x^2 - 3x + 2}$. ☐ (B) $y = x^4 + x^2 + 1$.
☐ (C) $y = \frac{x - 1}{x + 1}$. ☐ (D) $y = x^3 + 5x + 13$.

Câu 176. Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{3 - x}$.

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

Câu 177. Hàm số $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 9x + 1$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

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

Câu 178. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm cấp 2 trên khoảng $\mathcal{K}$ và $x_0 \in \mathcal{K}$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- (A) Nếu hàm số đạt cực đại tại x_0 thì $f''(x_0) < 0$.
 (B) Nếu hàm số đạt cực đại tại x_0 thì tồn tại $a < x_0$ để $f'(a) > 0$.
 (C) Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.
 (D) Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) \neq 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0 .

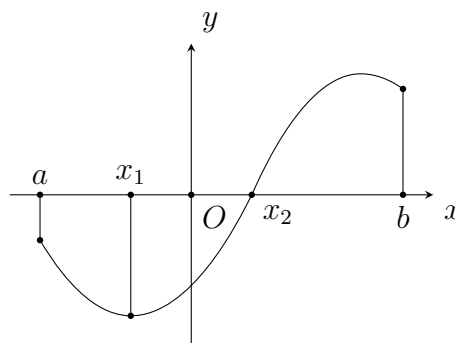
Câu 179. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

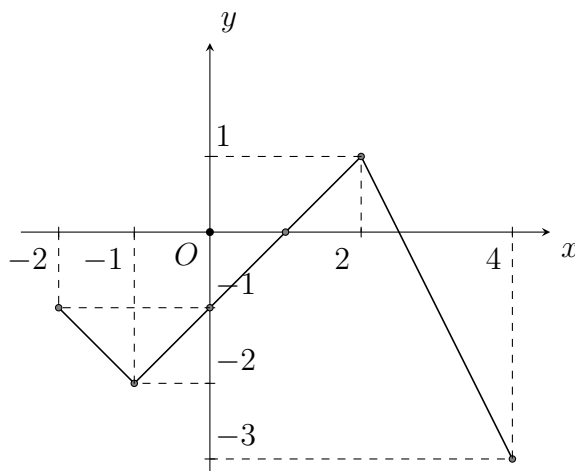
Câu 180.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên đoạn $[a; b]$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ là đường cong như hình vẽ bên. Khi đó, mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $\min_{x \in [a; b]} f(x) = f(b)$. (B) $\min_{x \in [a; b]} f(x) = f(x_1)$.
 (C) $\min_{x \in [a; b]} f(x) = f(a)$. (D) $\min_{x \in [a; b]} f(x) = f(x_2)$.



Câu 181. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ dưới đây.



Phương trình $|f(x)| = 2$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực thuộc đoạn $[-2; 4]$?

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

Câu 182. Cho phương trình $2x^2 - 2(m+1)x + 4 - m = 0$ với m là tham số thực. Biết rằng đoạn $[a; b]$ là tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có nghiệm thực thuộc đoạn $\left[0; \frac{3}{2}\right]$. Tính $a + b$.

- (A) $3 + \sqrt{11}$. (B) $2 + \sqrt{11}$. (C) $2 + 3\sqrt{11}$. (D) $2 - \sqrt{11}$.

Câu 183. Cho hàm số $f(x) = mx^4 + 2x^2 - 1$ với m là tham số thực. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(-2018; 2018)$ sao cho hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{1}{2}\right)$?

- (A) 2022. (B) 4032. (C) 4. (D) 2014.

Câu 184. Cho biểu thức $P = 3x\sqrt{a-y^2} - 3y\sqrt{a-x^2} + 4xy + 4\sqrt{a^2 - ax^2 - ay^2 + x^2y^2}$ trong đó a là số thực dương cho trước. Biết rằng giá trị lớn nhất của P bằng 2018. Khi đó, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $a = \sqrt{2018}$. (B) $a \in (500; 525]$. (C) $a \in (400; 500]$. (D) $a \in (340; 400]$.

Câu 185. Cho hàm số $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}(m-1)x^2 - 3mx - \frac{3m}{2}$ với m là tham số thực. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(-20; 18)$ sao cho đồ thị của hàm số đã cho có hai điểm cực trị nằm cùng một phía đối với trục hoành?

- (A) 1. (B) 19. (C) 20. (D) 18.

Câu 186. Cho hàm số $y = x^2 + m(\sqrt{2018 - x^2} + 1) - 2021$ với m là tham số thực. Gọi S là tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại đúng hai điểm phân biệt. Tính S .

- (A) 860. (B) 986. (C) 984. (D) 990.

Câu 187. Tập hợp nào dưới đây chứa được tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^4 - 8x^2 - m|$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 14?

- (A) $(-\infty; -5) \cup (-3; +\infty)$. (B) $(-5; -2)$.
(C) $(-7; 1)$. (D) $(-4; 2)$.

Câu 188. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 9$ trên đoạn $[-\sqrt{3}; 2]$ bằng

- (A) 5. (B) 9. (C) 6. (D) 8.

Câu 189. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+2)^2(x-2)^3(3-x)$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 190. 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) 0. (B) 6. (C) -6. (D) -3.

Câu 191. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $m(x+3) = (x^2-2)(x^2-4)$ có 4 nghiệm thực phân biệt?

- (A) 4. (B) 2. (C) 3. (D) 5.

Câu 192. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 + (2m^2-1)x^2 + (m-1)x - m^3$ có các điểm cực trị nằm về hai phía của trục tung.

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

Câu 193. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu y' như hình vẽ.

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

Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

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

- (B) Hàm số đồng biến trên khoảng $(5; +\infty)$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 4)$.

Câu 194. Cho hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + 3x^2 - 5x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- (A) Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 5)$.
 (B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 5)$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(5; +\infty)$.

Câu 195. Trong các hàm số sau, đồ thị hàm số nào có đường tiệm cận đứng $x = 3$?

- (A) $y = \frac{x+3}{x-3}$. (B) $y = \frac{-x+3}{x+3}$. (C) $y = \frac{x-3}{x^2-9}$. (D) $y = \frac{3x+1}{x+3}$.

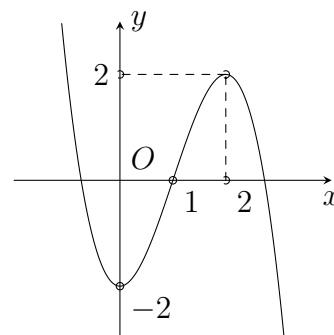
Câu 196. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(x-2)$. Số điểm cực trị của hàm số $f(|x|)$ là

- (A) 1. (B) 6. (C) 5. (D) 3.

Câu 197.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- (A) $y = x^3 - 3x - 2$. (B) $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.
 (C) $y = -x^3 + 3x^2 - 2$. (D) $y = -2x^3 + 6x^2 - 2$.



Câu 198. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{1-4x}}{x+1}$. Hỏi đồ thị hàm số trên có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và ngang?

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

Câu 199. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4x(\sqrt{4x-m}-2) = x^3 + (m-8)\sqrt{4x-m}$ có hai nghiệm thực phân biệt?

- (A) 4. (B) 5. (C) 8. (D) 6.

Câu 200. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau đây

x	$-\infty$	-2	0	1	$+\infty$
y'	$-$	$+$	0	$-$	$-$
y	$+\infty$	5	7	-1	$-\infty$

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- (A) Hàm số có hai điểm cực trị.
 (B) Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng.

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

(D) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

Câu 201. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x^2-mx+4}$ có đồ thị (C) . Tìm m để (C) có 3 đường tiệm cận.

(A) $m \in (-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$.

(B) $m \in (-\infty; -4) \cup [4; +\infty)$.

(C) $m \in (4; +\infty)$.

(D) Không tồn tại m .

Câu 202. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2+x}{x+1}$ có hai điểm cực trị A, B . Tìm tọa độ trung điểm của đoạn AB .

(A) $(1; 2)$.

(B) $(1; 3)$.

(C) $(-1; -3)$.

(D) $(-1; -2)$.

Câu 203. Cho hàm số $y = x^3 - 9x^2 + 17x + 2$ có đồ thị (C) . Qua điểm $M(-2; 5)$ kẻ được tất cả bao nhiêu tiếp tuyến đến (C) ?

(A) 0.

(B) 1.

(C) 2.

(D) 3.

Câu 204. Tìm m để hàm số $y = mx^3 - 2mx^2 + 3x - 1$ có cực đại và cực tiểu.

(A) $m > 2$.

(B) $m < 2$.

(C) $m < 0 \vee m > \frac{9}{4}$.

(D) $0 < m < \frac{9}{4}$.

Câu 205. S là tập tất cả các số nguyên m để phương trình $\cos^2 x = m + \sin x$ có nghiệm. Tìm tổng các phần tử của S .

(A) 0.

(B) 1.

(C) 2.

(D) 3.

Câu 206. Biết rằng tồn tại hai giá trị của m sao cho hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2 trên đoạn $[-2; 3]$. Tính tổng hai giá trị đó.

(A) 18.

(B) 24.

(C) 20.

(D) 22.

Câu 207. Với mỗi số thực $m \in (-1; 1)$, kí hiệu S_m là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = |x|$ và đường thẳng $d: y = mx + 1$. Khi đó giá trị nhỏ nhất S của S_m thỏa

(A) $0 < S \leq \frac{2}{3}$.

(B) $\frac{2}{3} < S \leq \frac{4}{3}$.

(C) $\frac{4}{3} < S \leq 2$.

(D) $S > 2$.

Câu 208. Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 - 3x + b$ có đồ thị (C) . Hỏi có bao nhiêu cặp (a, b) nguyên dương để (C) cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt?

(A) 0.

(B) 4.

(C) 1.

(D) vô số.

Câu 209. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

(A) $(1; 2)$.

(B) $(-1; 2)$.

(C) $\left(3; \frac{2}{3}\right)$.

(D) $(1; -2)$.

Câu 210. Số điểm cực trị của hàm số $f(x) = 21x^4 + 5x^2 + 2018$ là

(A) 1.

(B) 3.

(C) 2.

(D) 0.

Câu 211. Cho hàm số $f(x) = x^3 - x^2 + ax + b$ có đồ thị là (C) . Biết (C) có điểm cực tiểu là $A(1; 2)$. Giá trị $2a - b$ bằng

(A) -1.

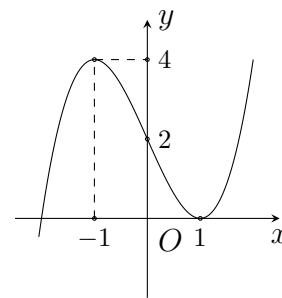
(B) 1.

(C) -5.

(D) 5.

Câu 212.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm $f(x)$ như hình vẽ. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{f^2(x) - 4f(x)}$ bằng



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

Câu 213. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) mà có hệ số góc lớn nhất là

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

Câu 214. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x - 5$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số đồng biến trên $(-1; 3)$; nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$, $(3; +\infty)$.
 (B) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -3)$, $(1; +\infty)$; nghịch biến trên $(-3; 1)$.
 (C) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$, $(3; +\infty)$; nghịch biến trên $(-1; 3)$.
 (D) Hàm số đồng biến trên $(-1; 3)$; nghịch biến trên $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 215. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 11$. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ bằng

- (A) 25. (B) 5. (C) -5. (D) 0.

Câu 216. Trong các hàm số sau hàm số nào có cực đại, cực tiểu và $x_{CT} < x_{CD}$?

- (A) $y = -x^3 + 9x^2 + 3x + 2$. (B) $y = -x^3 - 3x - 2$.
 (C) $y = x^3 - 9x^2 - 3x + 5$. (D) $y = x^3 + 2x^2 + 8x + 2$.

Câu 217. Cho hàm số $y = \frac{2\sqrt{x} + m}{\sqrt{x} + 1}$. Giá trị nguyên lớn hơn 1 của tham số m sao cho $\max_{x \in [0; 4]} y \leq 3$ thỏa mãn

- (A) $m > 8$. (B) $4 < m \leq 6$. (C) Không có m . (D) $1 < m < 5$.

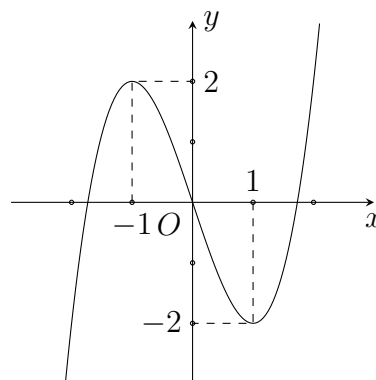
Câu 218. Cho hàm số $f(x) = (1 - m^3)x^3 + 3x^2 + (4 - m)x + 2$ với m là tham số. Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-2018; 2018]$ sao cho $f(x) \geq 0$ với mọi giá trị $x \in [2; 4]$?

- (A) 2020. (B) 2019. (C) 4037. (D) 2021.

Câu 219.

Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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



Câu 220. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x + 1}{2 - x}$ là

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

Câu 221. Hàm số nào sau đây là hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$?

(A) $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$.

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

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

(D) $y = \tan x$.

Câu 222.

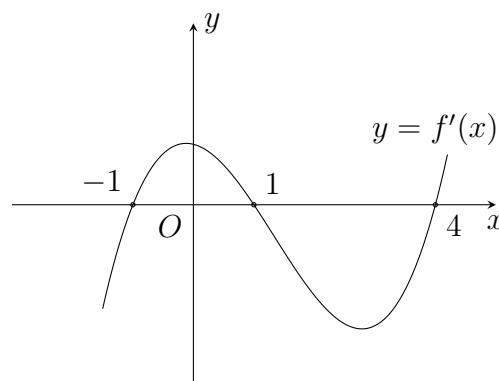
Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau. Hàm số $y = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng

(A) $(-2; +\infty)$.

(B) $(-1; 1)$.

(C) $(1; 2)$.

(D) $(-2; -1)$.



Câu 223. Gọi A, B là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 2}$ với đường thẳng $y = x - 2$. Độ dài AB bằng

(A) $2\sqrt{2}$.

(B) 1.

(C) $4\sqrt{2}$.

(D) $\sqrt{2}$.

Câu 224. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

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

(A) Có ba điểm.

(B) Có bốn điểm.

(C) Có một điểm.

(D) Có hai điểm.

Câu 225. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$. Tính $M \cdot m$.

(A) -1640.

(B) -984.

(C) 1640.

(D) 320.

Câu 226. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{x + 1}{\sqrt{mx^2 + 1}}$ có hai đường tiệm cận ngang.

(A) $m < 0$.

(B) $m = 0$.

(C) Không có giá trị thực nào của m thỏa mãn yêu cầu đề bài.

(D) $m > 0$.

Câu 227. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, biết đồ thị hàm số đi qua các điểm $A(2; 4)$, $B(3; 9)$ và $C(4; 16)$. Các đường thẳng AB , AC , BC cắt đồ thị lần lượt tại các điểm D , E , F . Biết $x_D + x_E + x_F = -18$. Tính $f(0)$.

(A) $-\frac{8}{3}$.

(B) $-\frac{1}{3}$.

(C) 0.

(D) $-\frac{1}{8}$.

Câu 228. Tổng số giữa giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ là

(A) 6.

(B) 2.

(C) 4.

(D) -2.

Câu 229.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

(C) $(1; 2)$.

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

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

Câu 230.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Cực đại của hàm số là

(A) -1.

(B) 3.

(C) 4.

(D) -2.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Câu 231.

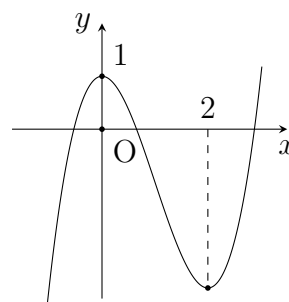
Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



Câu 232. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?

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

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

(C) $y = \sqrt{1 - x^2}$.

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

Câu 233.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) + 2 = 0$ là

(A) 0.

(B) 3.

(C) 4.

(D) 2.

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	$-$		
y	$-\infty$	$\nearrow$	3	$\searrow$	3	$\nearrow$	$\searrow$	$-\infty$

Câu 234. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 15$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

(A) 60.

(B) 15.

(C) 11.

(D) 132.

Câu 235. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -(m - 1)x^4 + 2(m - 3)x^2 + 5$ không có cực tiểu.

(A) $1 \leq m \leq 3$.

(B) $m \leq 1$.

(C) $m \geq 1$.

(D) $1 < m \leq 3$.

Câu 236. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -|x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng -3. Tổng tất cả các phần tử của S là

(A) 1.

(B) 2.

(C) 0.

(D) 6.

Câu 237. Hỏi có bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $y = -(m^2 - 1)x^3 - (m - 1)x^2 + x - 7$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

(A) 1.

(B) 2.

(C) 0.

(D) 3.

Câu 238. Tìm tất cả các giá trị 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) $m = 1$.

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

(D) $m = \frac{\sqrt[3]{3}}{2}$.

Câu 239. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + (m - 1)x + 2m$ có đồ thị là (C_m) . Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m để từ $M(1; 2)$ kẻ được đúng hai tiếp tuyến với (C_m) . Tính tổng các phần tử của S .

(A) $\frac{4}{3}$.

(B) $\frac{81}{109}$.

(C) $\frac{3}{4}$.

(D) $\frac{217}{81}$.

Câu 240. Kí hiệu M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 3]$. Tính $\frac{M}{m}$.

(A) 2.

(B) $\frac{2}{3}$.

(C) $\frac{4}{3}$.

(D) $\frac{5}{3}$.

Câu 241.

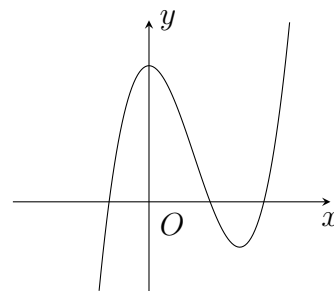
Đường cong như hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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

(B) $y = 2x^3 + 3x^2 + 2$.

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

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



Câu 242. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm của phương trình $f(x) - x^2 + 2x - 1 = 0$ là

(A) vô số.

(B) 0.

(C) 2.

(D) 1.

Câu 243. Cho hàm số $y = x^3 + mx^2 - x - m$ (C_m). Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị của tham số m để đồ thị hàm số (C_m) cắt trục Ox tại ba điểm phân biệt có hoành độ lập thành một cấp số cộng ?

(A) 2.

(B) 3.

(C) 1.

(D) 0.

Câu 244. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $[-1; 1]$ và có bảng biến thiên như

sau:

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

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- (A) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0. (B) Hàm số có đúng một cực trị.
(C) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$. (D) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.

Câu 245. Đồ thị hàm số nào sau đây không có tiệm cận ngang?

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

Câu 246. Cho hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số có 5 điểm cực trị. Tổng tất cả các phần tử của tập S là

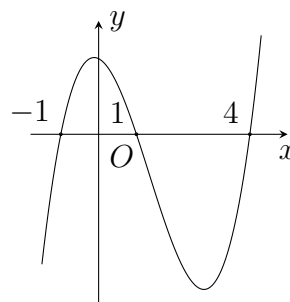
- (A) 3. (B) 10. (C) 6. (D) 5.

Câu 247.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.

Hàm số $y = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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



Câu 248. Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$, có bảng biến thiên như sau

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

Gọi k, l là số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x) - 2018}$.

Tính $k + l$.

- (A) $k + l = 2$. (B) $k + l = 3$. (C) $k + l = 4$. (D) $k + l = 5$.

Câu 249. Hàm số $y = x^4 - 2x^2$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 250. Tìm số đường tiệm cận ngang và đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$.

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

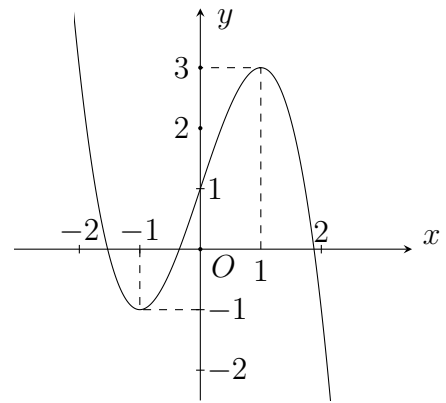
Câu 251. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ (với m là tham số thực).

- (A) 0. (B) m . (C) 2. (D) $-4 + m$.

Câu 252.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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



Câu 253. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

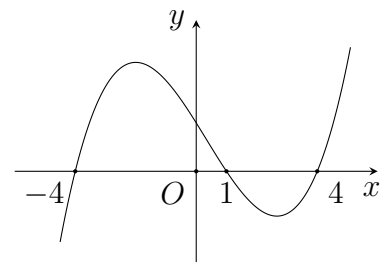
Hỏi mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- (A) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
(B) Hàm số có 3 điểm cực trị.
(C) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có tiệm cận ngang.
(D) Điểm cực tiểu của hàm số là $x = 0$.

Câu 254.

Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $y = f(5 - x^2)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 7. (B) 9. (C) 4. (D) 3.



Câu 255. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 4x^2 + \frac{1}{x} - 4$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- (A) $\min_{x \in (0; +\infty)} f(x) = -1$. (B) $\min_{x \in (0; +\infty)} f(x) = -4$.
(C) $\min_{x \in (0; +\infty)} f(x) = 7$. (D) $\min_{x \in (0; +\infty)} f(x) = -3$.

Câu 256. Cho hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$ có đồ thị là (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) với hoành độ $x_0 = 0$ cắt hai đường tiệm cận của đồ thị (C) tại hai điểm A, B . Tính diện tích tam giác IAB , với I là giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị (C) .

- (A) $S_{\triangle IAB} = 6$. (B) $S_{\triangle IAB} = 3$. (C) $S_{\triangle IAB} = 12$. (D) $S_{\triangle IAB} = 6\sqrt{2}$.

Câu 257. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-m}$, với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m nhỏ hơn 2 để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(2; 3)$?

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

Câu 258. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m lớn hơn -2019 để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x + 1 - m^2$ có hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ?

- (A) 2017. (B) Vô số. (C) 2019. (D) 2018.

Câu 259. Cho phương trình $(\sqrt{x} + \sqrt{x-1}) \left(m\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x-1}} + 16\sqrt{x^2-x} \right) = 1$, với m là tham số thực. Tìm số các giá trị nguyên của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm thực phân biệt.

- (A) 11. (B) 9. (C) 20. (D) 4.

Câu 260. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = \frac{x+2}{x-1}$. (B) $y = -x^4 - x^2 - 1$.
(C) $y = -x^3 + x^2 - 3x + 11$. (D) $y = \cot x$.

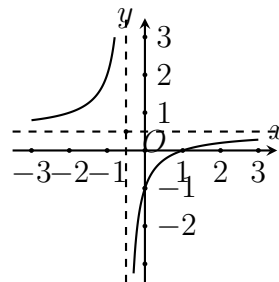
Câu 261. Hàm số nào dưới đây chỉ có cực tiểu và không có cực đại?

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

Câu 262.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 263. Cho hàm số $y = \frac{mx+n}{x-1}$ có đồ thị (C) . Biết tiệm cận ngang của (C) đi qua $A(-1; 2)$ và điểm $B(2; 1)$ thuộc (C) . Tính $m+n$.

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

Câu 264. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2$ có bao nhiêu tiếp tuyến song song với trục Ox .

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

Câu 265. Cho hàm số $y = x + \sqrt{18 - x^2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số. Khi đó $M+m$ bằng

- (A) $6 - 3\sqrt{2}$. (B) 0. (C) 6. (D) $6 + 3\sqrt{2}$.

Câu 266. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx + 2 \ln x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

- (A) $m \leq -3$. (B) $m \geq -3$. (C) $m \geq 3$. (D) $m \leq 3$.

Câu 267.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $y = f(x^2 + 8x + 2018)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

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

Câu 268. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có đồ thị (C) và điểm $A(0; a)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của a để có đúng hai tiếp tuyến của (C) đi qua A . Tích các giá trị các phần tử của S là

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

Câu 269. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sin^3 2x - (m + \sqrt{3} \cos 2x)^3 - m = 2 \sin\left(2x + \frac{8\pi}{3}\right)$ có nghiệm?

- (A) 6. (B) 4. (C) Vô số. (D) 5.

Câu 270. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho trị lớn nhất của hàm số $y = |3x^2 - 6x + 2m - 1|$ trên đoạn $[-2; 3]$ đạt giá trị nhỏ nhất. Số phần tử của tập S là

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

Câu 271. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}|x^3| - (3 - m)x^2 + (3m + 7)|x| - 1$ có 5 điểm cực trị?

- (A) 3. (B) 5. (C) 2. (D) 4.

Câu 272. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 (B) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 273. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		-5	1		$-\infty$

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

- (A) $x = -5$. (B) $x = 2$. (C) $x = 3$. (D) $x = 1$.

Câu 274. Đồ thị hàm số $y = (x^2 - 1)(x^2 + 1)$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm phân biệt?

- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 4.

Câu 275. Tính tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

(A) 8.

(B) 5.

(C) 4.

(D) 6.

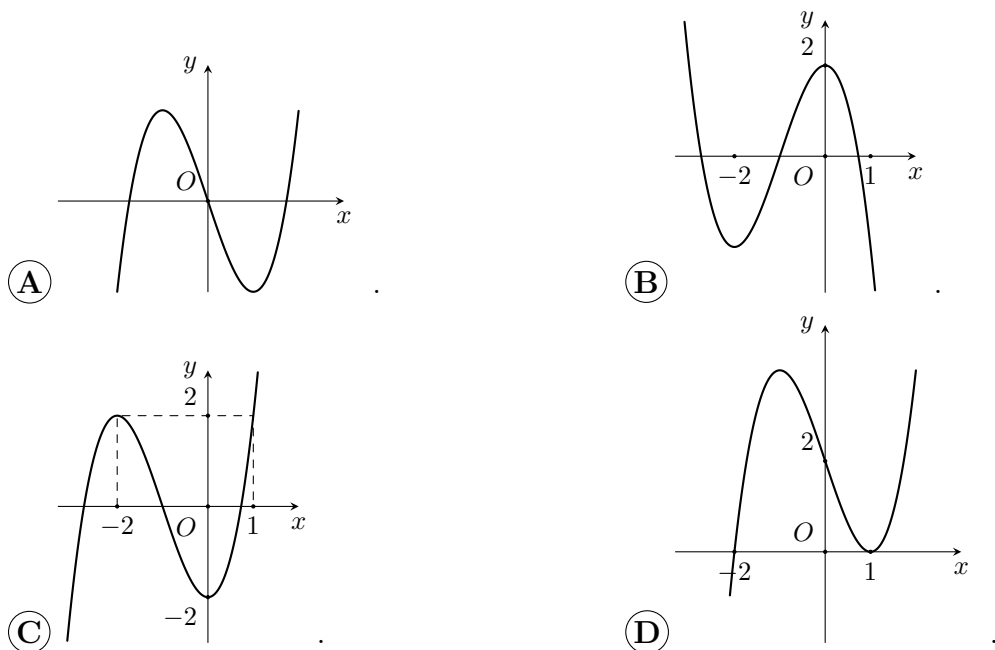
Câu 276. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và liên tục trên từng khoảng xác định và có bảng biến thiên

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

Chọn mệnh đề đúng về đồ thị hàm số.

- (A) Đồ thị có đúng một tiệm cận ngang.
 (B) Đồ thị có đúng 2 tiệm cận ngang.
 (C) Đồ thị có đúng một tiệm cận đứng.
 (D) Đồ thị không có tiệm cận ngang và tiệm cận đứng.

Câu 277. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị (C). Hình vẽ nào sau đây có thể là đồ thị (C)



Câu 278. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau

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

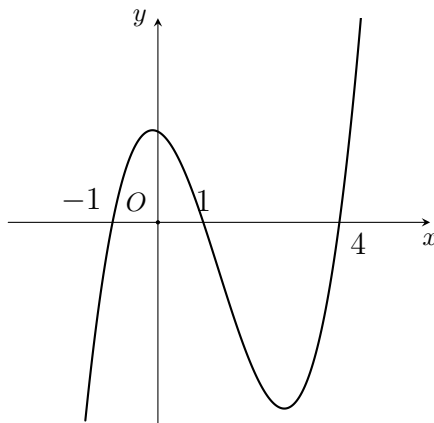
Số nghiệm của phương trình $f(x) + 2 = 0$ là

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

Câu 279. Cho hàm số $y = \frac{mx+2}{2x+m}$, m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$. Số phần tử của S bằng

- (A) 1. (B) 5. (C) 2. (D) 3.

Câu 280. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Cho bốn mệnh đề sau 1) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.

2) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

3) $f(1) > f(2) > f(4)$.

4) Trên đoạn $[-1; 4]$, giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ là $f(1)$.

Số mệnh đề đúng trong bốn mệnh đề trên là

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

Câu 281. Cho điểm A có hoành độ bằng -1 nằm trên đồ thị hàm số $(C): y = 2x^3 - 3x^2 + m$, ($m \in \mathbb{R}$). Biết tiếp tuyến của (C) tại A cắt đồ thị (C) tại điểm thứ hai là B . Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để $\triangle ABO$ vuông tại O ?

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

Câu 282. Đồ thị hàm số $y = \frac{4x+4}{x-1}$ và $y = x^2 - 1$ cắt nhau tại bao nhiêu điểm?

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

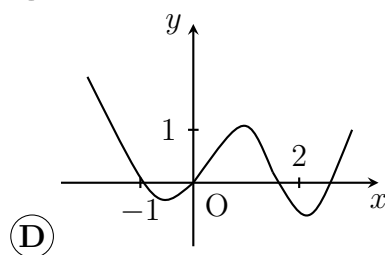
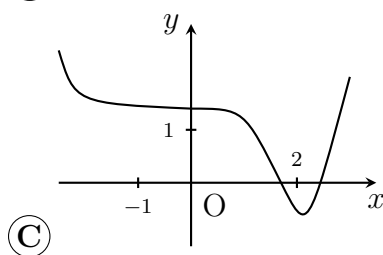
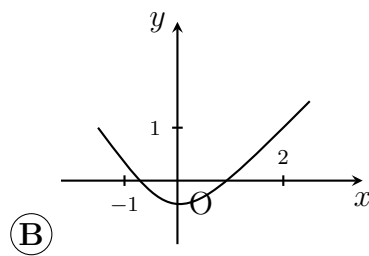
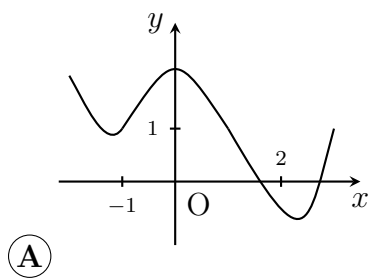
Câu 283. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x}$ khi $x > 0$.

- (A) $\frac{2\sqrt{3}}{9}$. (B) $-\frac{1}{4}$. (C) 0. (D) $-\frac{2\sqrt{3}}{9}$.

Câu 284. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{|x|-1}$.

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

Câu 285. Một trong các đồ thị hàm số dưới đây là đồ thị của hàm số $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $g'(0) = 0$, $g''(x) < 0, \forall x \in (-1; 2)$. Hỏi đó là đồ thị nào?



Câu 286. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 - 9m^2x$ nghịch biến trên $(0; 1)$.

(A) $m > \frac{1}{3}$.

(B) $m < -1$.

(C) $m \geq \frac{1}{3}$ hoặc $m \leq -1$.

(D) $-1 < m < \frac{1}{3}$.

Câu 287. Phương trình $|x^2 - 2x|(|x| - 1) = m$ (với m là tham số thực) có tối đa bao nhiêu nghiệm thực?

(A) 3.

(B) 4.

(C) 5.

(D) 6.

Câu 288. Có bao nhiêu điểm M thuộc đồ thị (C) của hàm số $y = x(x^2 - 3)$ sao cho tiếp tuyến tại M của (C) cắt (C) và trục hoành lần lượt tại hai điểm phân biệt A (khác M) và B sao cho M là trung điểm của AB .

(A) 0.

(B) 1.

(C) 2.

(D) 3.

Câu 289. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục và có đúng 3 điểm cực trị là -2 , -1 và 0 . Hỏi hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ có bao nhiêu điểm cực trị.

(A) 3.

(B) 4.

(C) 5.

(D) 6.

Câu 290. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

(A) $(-\infty; -1)$.

(B) $(0; 1)$.

(C) $(-1; 1)$.

(D) $(-1; 0)$.

Câu 291.

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

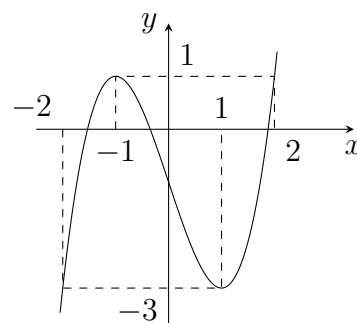
Hàm số đạt cực đại tại điểm

(A) $x = 1$.

(B) $x = 2$.

(C) $x = -1$.

(D) $x = -3$.



Câu 292. Đồ thị hàm số nào dưới đây **không** có tiệm cận đứng?

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

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

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

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

Câu 293.

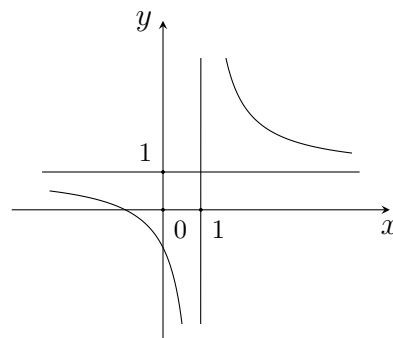
Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

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



Câu 294. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x - \frac{2}{3}$ trên đoạn $[0; 5]$ bằng

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

(B) $\frac{5}{3}$.

(C) $-\frac{2}{3}$.

(D) 5.

Câu 295.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên.

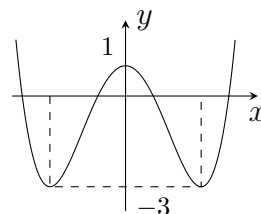
Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

(A) 3.

(B) 2.

(C) 4.

(D) 1.



Câu 296. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 10}{2x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$?

(A) 6.

(B) 5.

(C) 9.

(D) 4.

Câu 297.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Biết rằng phương trình $f'(x) = 0$ có bốn nghiệm phân biệt $a, 0, b, c$ với $a < 0 < b < c$.

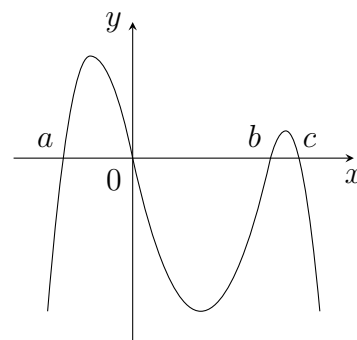
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) $f(a) > f(b) > f(c)$.

(B) $f(a) > f(c) > f(b)$.

(C) $f(c) > f(a) > f(b)$.

(D) $f(b) > f(a) > f(c)$.



Câu 298. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - (m - 1)x^2 + 3(m - 2)x + 2018$ với m là tham số. Tổng bình phương của tất cả các giá trị của m để hàm số có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $2x_1 + x_2 = 2$ bằng

(A) $\frac{52}{9}$.

(B) $\frac{10}{9}$.

(C) $\frac{73}{16}$.

(D) $\frac{34}{9}$.

Câu 299. Biết $A(x_1; y_1)$, $B(x_2; y_2)$ là hai điểm thuộc hai nhánh khác nhau của đồ thị hàm số $y = \frac{x+4}{x+1}$ sao cho độ dài đoạn thẳng AB nhỏ nhất. Tính $P = y_1^2 + y_2^2 - x_1x_2$.

(A) $P = 6$.

(B) $P = 6 - 2\sqrt{3}$.

(C) $P = 10 - \sqrt{3}$.

(D) $P = 10$.

Câu 300. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$. Đặt $f^k(x) = f(f^{k-1}(x))$ với k là số nguyên dương lớn hơn 1. Hỏi phương trình $f^5(x) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm phân biệt?

(A) 120.

(B) 365.

(C) 122.

(D) 363.

Câu 301. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+25}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$?

(A) 11.

(B) 4.

(C) 5.

(D) 9.

Câu 302. Đồ thị hàm số nào sau đây có tiệm cận ngang?

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

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

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

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

Câu 303.

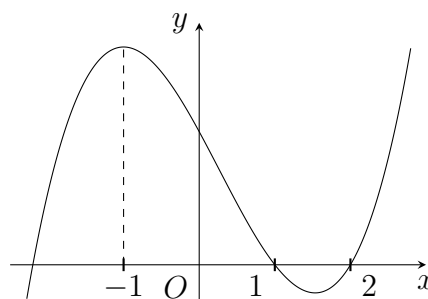
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị ở hình bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

(A) $(0; 1)$.

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

(C) $(1; 2)$.

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



Câu 304. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2-3x+3}{x-1}$ trên đoạn $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$.

(A) $-\frac{13}{3}$.

(B) 1.

(C) -3.

(D) $-\frac{7}{2}$.

Câu 305. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng một nghiệm.

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

(B) $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

(C) $(-2; 2)$.

(D) $[-2; 2]$.

Câu 306. Điểm cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ là

(A) $x = 3$.

(B) $x = 1$.

(C) $x = 0$.

(D) $x = -1$.

Câu 307. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ có đồ thị là (C) và I là giao điểm hai đường tiệm cận của (C) . Điểm M di chuyển trên (C) . Xác định giá trị nhỏ nhất độ dài đoạn thẳng MI .

(A) 1.

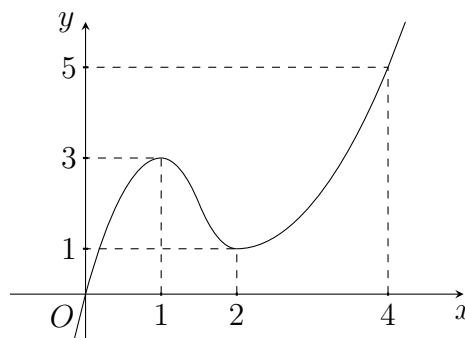
(B) $\sqrt{2}$.

(C) $2\sqrt{2}$.

(D) $\sqrt{6}$.

Câu 308.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Đặt $M = \max_{\mathbb{R}} f(2(\sin^4 x + \cos^4 x))$, $m = \min_{\mathbb{R}} f(2(\sin^4 x + \cos^4 x))$. Tính $S = M + m$.



- (A) $S = 6$. (B) $S = 4$.
(C) $S = 5$. (D) $S = 3$.

Câu 309. Cho hàm số $f(x) = |x^4 - 4x^3 + 4x^2 + a|$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[0; 2]$. Có bao nhiêu số nguyên $a \in [-4; 4]$ sao cho $M \leq 2m$?

- (A) 7. (B) 5. (C) 6. (D) 4.

Câu 310. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-1	4	$-\infty$	

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; 3)$.
(B) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(-1; 3)$.
(C) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(-1; 4)$.
(D) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-1; +\infty)$.

Câu 311. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng

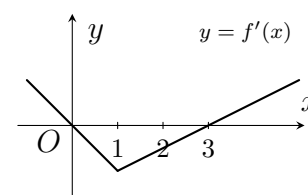
- (A) $\frac{3}{4}$. (B) -5 . (C) $-\frac{7}{2}$. (D) -3 .

Câu 312. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m+2)x^2 + 3x - 3$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- (A) 6. (B) 7. (C) 8. (D) 5.

Câu 313.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ có dạng như hình vẽ bên. Số nào bé nhất trong các số sau: $f(0)$, $f(1)$, $f(2)$, $f(3)$?



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

Câu 314. Tìm tất cả các giá trị thực của a để đồ thị hàm số $y = ax + \sqrt{9x^2 + 4}$ có tiệm cận ngang.

- (A) $a = \pm 3$. (B) $a = -3$. (C) $a = \pm \frac{1}{3}$. (D) $a = -\frac{1}{3}$.

Câu 315. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3(m+1)x - m - 1$ có hai điểm cực trị nằm cùng phía đối với trục hoành.

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

Câu 316. Cho đường thẳng $d: y = mx + m + 2$ (m là tham số) và đường cong $(C): y = \frac{2x-1}{x+1}$. Biết rằng khi $m = m_0$ thì (C) cắt d tại hai điểm A, B thỏa mãn độ dài AB ngắn nhất. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $m_0 \in (-4; -3)$. (B) $m_0 \in (-5; -4)$. (C) $m_0 \in (-2; 0)$. (D) $m_0 \in (-3; -1)$.

Câu 317. Đồ thị hàm số $y = x^4 - x^3 - 3$ cắt trục tung tại mấy điểm?

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

Câu 318. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ là

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

Câu 319. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Xác định số điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.

- (A) 3. (B) 6. (C) 2. (D) 1.

Câu 320. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm.

- (A) $m > 0$. (B) $m \geq -1$.
(C) $m > 0$ hoặc $m = -1$. (D) $m \geq 0$ hoặc $m = -1$.

Câu 321. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4x^3 - 3x^4$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

- (A) -7 . (B) -24 . (C) 0 . (D) -16 .

Câu 322. Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 323. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 2018(x-1)^{2017}(x-2)^{2018}(x-3)^{2019}$.
Tìm số điểm cực trị của $f(x)$.

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

Câu 324. Cho hàm số $f(x) = |x^3 - 3x^2 + m|$ với $m \in [-5; 7]$ là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số có đúng ba điểm cực trị?

- (A) 13. (B) 12. (C) 10. (D) 8.

Câu 325. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-3)x + 2018$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì

- (A) $m \leq 4$. (B) $m \leq 3$. (C) $m \leq 2018$. (D) $m \leq 9$.

Câu 326. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x^2-2mx+1}$ có hai đường tiệm cận đứng.

- (A) $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. (B) $m \in (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$.
(C) $m \neq \frac{5}{3}$. (D) $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty) \setminus \left\{\frac{5}{3}\right\}$.

Câu 327. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 2$ thỏa mãn $\begin{cases} a+b > 1 \\ 3+2a+b < 0 \end{cases}$. Số điểm cực trị của hàm số $y = |f(|x|)|$ là

- (A) 9. (B) 11. (C) 2. (D) 5.

Câu 328. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

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

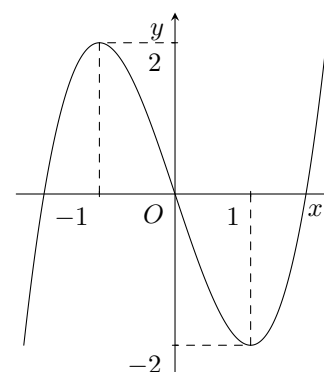
Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 329. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

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



Câu 330. Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

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

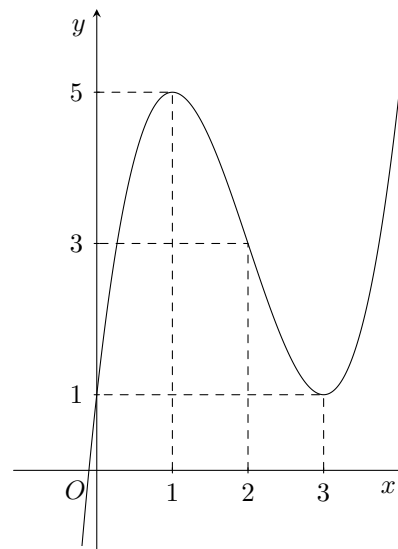
Câu 331. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - 5 + \frac{1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- (A) $\min_{(0; +\infty)} y = 2$. (B) $\min_{(0; +\infty)} y = -4$. (C) $\min_{(0; +\infty)} y = -3$. (D) $\min_{(0; +\infty)} y = -5$.

Câu 332. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên dưới.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = 2m - 1$ cắt đồ thị tại hai điểm phân biệt có hoành độ lớn hơn 2.

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



Câu 333. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{mx^2}{2} + 2x + 2019$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 334. Khoảng cách từ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ đến trục tung bằng

- (A) 1. (B) 2. (C) 4. (D) 0.

Câu 335. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{3}{4}x^4 - (m - 1)x^2 - \frac{1}{4x^4}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

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

Câu 336. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Bất phương trình $f(x) < e^{x^2-2x} + m$ đúng $\forall x \in (0; 2)$ khi chỉ khi

- (A) $m > f(1) - \frac{1}{e}$. (B) $m \geq f(1) - \frac{1}{e}$. (C) $m > f(0) - 1$. (D) $m \geq f(0) - 1$.

Câu 337. Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m - 1|$ có 7 điểm cực trị là

- (A) $(0; 6)$. (B) $(6; 33)$. (C) $(1; 33)$. (D) $(1; 6)$.

Câu 338. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số nào sau đây cách gốc tọa độ một khoảng lớn nhất?

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

Câu 339. Một sợi dây kim loại dài a (cm). Người ta cắt đoạn dây đó thành hai đoạn, đoạn có độ dài x (cm) được uốn thành đường tròn và đoạn còn lại được uốn thành hình vuông ($a > x > 0$). Tìm x để hình vuông và hình tròn tương ứng có tổng diện tích nhỏ nhất.

- (A) $x = \frac{a}{\pi+4}$ (cm). (B) $x = \frac{2a}{\pi+4}$ (cm). (C) $x = \frac{\pi a}{\pi+4}$ (cm). (D) $x = \frac{4a}{\pi+4}$ (cm).

Câu 340. Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất một lần. Giả sử con súc sắc xuất hiện mặt k chấm. Xét phương trình $-x^3 + 3x^2 - x = k$. Tính xác suất để phương trình trên có 3 nghiệm thực phân biệt.

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $\frac{1}{2}$. (C) $\frac{2}{3}$. (D) $\frac{1}{6}$.

Câu 341. Gọi S là tập hợp các giá trị của m sao cho đường thẳng $d: y = mx - m - 3$ cắt đồ thị $(C): y = 2x^3 - 3x^2 - 2$ tại ba điểm phân biệt $A, B, I(1; -3)$ mà tiếp tuyến với (C) tại A và B vuông góc với nhau. Tính tổng các phần tử của S .

- (A) -1 . (B) 1 . (C) 2 . (D) 5 .

Câu 342. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 + (m+1)x^2 - 2m - 1$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác có một góc bằng 120° .

- (A) $m = -1 - \frac{2}{\sqrt{3}}$. (B) $m = -1 - \frac{2}{\sqrt{3}}, m = -1$.
(C) $m = -\frac{1}{\sqrt{3}}$. (D) $m < -1$.

Câu 343. Đường thẳng $y = m$ tiếp xúc với đồ thị $(C): y = -2x^4 + 4x^2 - 1$ tại hai điểm phân biệt. Tìm tung độ tiếp điểm.

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

Câu 344. Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x^{2017} \cdot (x-1)^{2018} \cdot (x+1), \forall x \in \mathbb{R}$.

Hàm số đã cho có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 345 (Thi thử L5, Toán học tuổi trẻ, 2018).

[Phan Quốc Trí, dự án 12-EX6][2D1B4-3] Đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{mx+1}{2m+1-x}$ cùng với hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 3. Tìm m .

- (A) $m = 1, m = \frac{3}{2}$. (B) $m = -1, m = -\frac{3}{2}$.
(C) $m = 1, m = -\frac{3}{2}$. (D) $m = -1, m = 3$.

Câu 346 (Thi thử L5, Toán học tuổi trẻ, 2018).

[Phan Quốc Trí, dự án 12-EX6][2D1B3-1] Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{8}{1+2x} + x$ trên đoạn $[1; 2]$ lần lượt là

- (A) $\frac{11}{3}; \frac{7}{2}$. (B) $\frac{11}{3}; \frac{18}{5}$. (C) $\frac{13}{3}; \frac{7}{2}$. (D) $\frac{18}{5}; \frac{3}{2}$.

Câu 347 (Thi thử L5, Toán học tuổi trẻ, 2018).

[Phan Quốc Trí, dự án 12-EX6][2D1B2-1] Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 3}{2x + 1}$.

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

Câu 348 (Thi thử L5, Toán học tuổi trẻ, 2018).

[Phan Quốc Trí, dự án 12-EX6][2D1B5-7] Trên đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{3x+4}$ có bao nhiêu điểm có tọa độ nguyên?

- (A) 1 . (B) 2 . (C) 0 . (D) 4 .

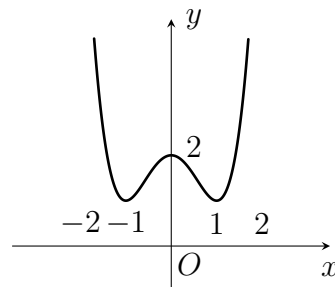
Câu 349. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2-x}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.
 (B) Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.
 (C) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 350.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Khi đó $f(x)$ đồng biến trên các khoảng

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



Câu 351. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ là

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

Câu 352. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 4$ có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 353. Giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x = 2m + 1$ có ba nghiệm phân biệt là

- (A) $-\frac{3}{2} < m < \frac{1}{2}$. (B) $-2 < m < 2$. (C) $-\frac{3}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$. (D) $-2 \leq m \leq 2$.

Câu 354. Cho đường cong $(\mathcal{C}) : y = \frac{2x+3}{x-1}$ và M là điểm bất kỳ trên $(\mathcal{C})$. Giả sử d_1, d_2 tương ứng là các khoảng cách từ M đến hai tiệm cận của $(\mathcal{C})$, khi đó $d_1 \cdot d_2$ bằng

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

Câu 355. Cho hàm số $y = \frac{x + \sqrt{4x^2 - 3}}{2x + 3}$ có đồ thị $(\mathcal{C})$. Gọi m là số tiệm cận của $(\mathcal{C})$ và n là giá trị của hàm số tại $x = 1$. Tính tích $m \times n$.

- (A) $\frac{6}{5}$. (B) $\frac{14}{5}$. (C) $\frac{3}{5}$. (D) $\frac{2}{15}$.

Câu 356. Giả sử A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ và đường thẳng AB đi qua gốc tọa độ. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = abc + ab + c$.

- (A) $-\frac{16}{25}$. (B) -9 . (C) $-\frac{25}{9}$. (D) 1.

Câu 357. Hai điểm M, N thuộc hai nhánh khác nhau của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$. Khi đó độ dài đoạn thẳng MN ngắn nhất bằng

- (A) $8\sqrt{2}$. (B) 2017. (C) 8. (D) 4.

Câu 358. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

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

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm x_0 bằng

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

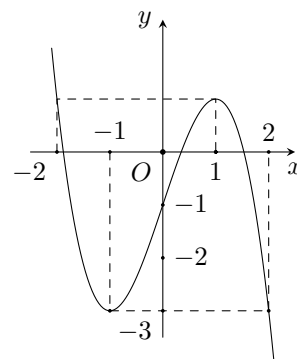
Câu 359. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 360.

Hàm số nào có đồ thị như hình bên?

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



Câu 361. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(4 - x^2)$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 362. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- (A) 0 . (B) $-\frac{1}{10}$. (C) 1 . (D) $\frac{9}{10}$.

Câu 363. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Hỏi phương trình $2f(x) + 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 364. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^3 - x^2 - m^2x + m^2$, m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(-2019; 2019)$ để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(1; 10)$?

- (A) 4018 . (B) 21 . (C) 4016 . (D) 18 .

Câu 365. Biết đồ thị hàm số $y = x^3 - 2ax^2 + a^2x + b$ có một điểm cực tiểu là $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right)$.

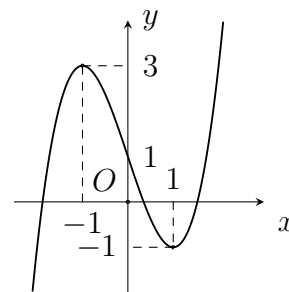
Khi đó giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- (A) $\frac{3}{4}$. (B) $\frac{79}{108}$. (C) $\frac{83}{108}$. (D) $\frac{5}{4}$.

Câu 366.

Đường cong ở hình bên là đồ thị hàm số nào?

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



Câu 367. Phương trình tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1 - 2x}{-x + 2}$ lần lượt là

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

Câu 368. Cho hàm số $y = \frac{x + 1}{2 - x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số đã cho đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.
 (B) Hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 (C) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$.
 (D) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.

Câu 369. Trong các hàm số sau, hàm số nào **không** đồng biến trên tập số thực?

- (A) $y = 4x - 3 \sin x + \cos x$. (B) $y = 3x^3 - x^2 + 2x - 7$.
 (C) $y = 4x - \frac{3}{x}$. (D) $y = x^3 + x$.

Câu 370. Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ song song với trục hoành?

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

Câu 371. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

- (A) $y_{CT} = 4$. (B) $y_{CT} = 1$. (C) $y_{CT} = 0$. (D) $y_{CT} = -2$.

Câu 372. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 2$, có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ là nghiệm của phương trình $y''(x) = 0$ là

- (A) $y = -x - \frac{7}{3}$. (B) $y = x - \frac{7}{3}$. (C) $y = -x + \frac{7}{3}$. (D) $y = \frac{7}{3}x$.

Câu 373. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau (với a, b, c, d là các hằng số).

- (I): Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ luôn lớn hơn giá trị cực tiểu của nó.
 (II): Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) luôn có ít nhất 1 điểm cực trị.
 (III): Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ luôn lớn hơn mọi giá trị của hàm số đó trên tập xác định.
 (IV): Hàm số $y = f(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$ ($c \neq 0$; $ad - bc \neq 0$) không có cực trị.

Số mệnh đề đúng là:

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

Câu 374. Biết đường thẳng $d: y = x - 2$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$ tại hai điểm phân biệt A và B có hoành độ lần lượt là x_A và x_B . Giá trị của biểu thức $x_A + x_B$ bằng

- (A) 2. (B) 5. (C) 1. (D) 3.

Câu 375. Tìm tất cả giá trị của tham số thực m để đường thẳng $d: y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{-x+1}{2x-1}$ tại hai điểm phân biệt A, B .

- (A) $m < 0$. (B) $m \in \mathbb{R}$. (C) $m > 1$. (D) $m = 5$.

Câu 376. Cho hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m$ có đồ thị (C) , m là tham số. (C) có ba điểm cực trị A, B, C sao cho $OA = BC$, trong đó O là gốc tọa độ, A là điểm cực trị thuộc trục tung khi

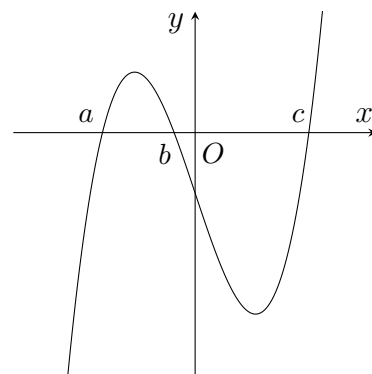
- (A) $m = 0$ hoặc $m = 2$. (B) $m = 2 \pm 2\sqrt{2}$.
(C) $m = 3 \pm 3\sqrt{3}$. (D) $m = 5 \pm 5\sqrt{5}$.

Câu 377. Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x + m$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để d cắt (C) tại hai điểm phân biệt M, N sao cho MN nhỏ nhất.

- (A) $m = -1$. (B) $m = 3$. (C) $m = 2$. (D) $m = 1$.

Câu 378.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$, biết rằng đồ thị của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ. Biết $f(a) > 0$, hỏi đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành tại nhiều nhất bao nhiêu điểm?



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

Câu 379. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+2}{\sqrt{mx^4+3}}$ có một đường tiệm cận ngang.

- (A) $m < 0$. (B) $m > 3$. (C) $m = 0$. (D) $m > 0$.

Câu 380. Thầy Tâm cần xây một hồ chứa nước với dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3} \text{ m}^3$. Đáy hồ là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây hồ là 500.000 đồng/ m^2 . Khi đó, kích thước của hồ nước như thế nào để chi phí thuê nhân công mà thầy Tâm phải trả thấp nhất?

- (A) Chiều dài 20 m, chiều rộng 15 m và chiều cao $\frac{20}{3}$ m.
(B) Chiều dài 20 m, chiều rộng 10 m và chiều cao $\frac{5}{6}$ m.
(C) Chiều dài 10 m, chiều rộng 5 m và chiều cao $\frac{10}{3}$ m.
(D) Chiều dài 30 m, chiều rộng 15 m và chiều cao $\frac{10}{27}$ m.

Câu 381. Cho một tấm tôn hình chữ nhật có kích thước $10 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}$. Người ta cắt bỏ 4 góc của tấm tôn 4 miếng hình vuông bằng nhau rồi gò lại thành một hình hộp chữ nhật không có nắp. Để thể tích của hình hộp đó lớn nhất thì độ dài cạnh hình vuông của các miếng tôn bị cắt bỏ bằng

- (A) 2 m. (B) 4 m. (C) 5 m. (D) 3 m.

Câu 382. Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$. Tìm m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị tại 2 điểm phân biệt A, B sao cho tam giác OAB vuông tại O với O là gốc tọa độ.

- (A) $\frac{3}{2}$. (B) $\frac{5}{2}$. (C) $-\frac{3}{2}$. (D) -2 .

Câu 383. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x - 2\sqrt{x}$ trên đoạn $[0; 9]$ lần lượt là m và M . Giá trị của tổng $m + M$ bằng

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

Câu 384. Cho hàm số $y = \frac{x^3 + x - 2}{x^2 - 3x + 2}$. Đồ thị hàm số có mấy tiệm cận?

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

Câu 385. Cho hàm số $y = \frac{1+x}{2-x}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
 (B) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 (C) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
 (D) Hàm số đồng biến trên khoảng $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 386. Hàm số $y = -x^4 + 3x^2 - 1$ có mấy cực đại?

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

Câu 387. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 + x + m$. Tìm m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- (A) $0 < m < 2$. (B) $m > 2$ hoặc $m < 0$.
 (C) $m \geq 2$ hoặc $m \leq 0$. (D) $0 \leq m \leq 2$.

Câu 388. Cho hàm số $y = x^4 + 2m(m+2)x^2 + m + 2$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích lớn nhất.

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

Câu 389. Cho hàm số $y = \frac{-x}{2x+1}$ có đồ thị là (C) . Tìm tất cả các giá trị của m sao cho đường thẳng $y = x + m$ cắt (C) tại 2 điểm phân biệt A, B và tổng các hệ số góc của các tiếp tuyến với (C) tại A, B là lớn nhất.

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

Câu 390. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 391. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng K . Điều kiện đủ để hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên K là

- (A) $f'(x) > 0$ với mọi $x \in K$.
 (B) $f'(x) > 0$ tại hữu hạn điểm thuộc khoảng K .
 (C) $f'(x) \leq 0$ với mọi $x \in K$.
 (D) $f'(x) \geq 0$ với mọi $x \in K$.

Câu 392. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 4$ là

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

Câu 393. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

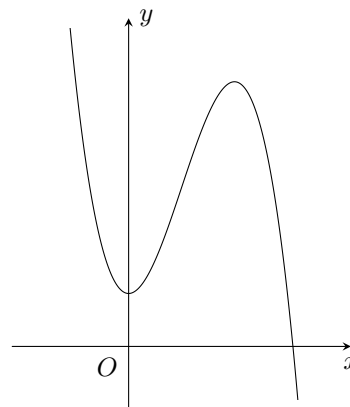
- (A) $x = 1$ và $y = -3$. (B) $x = 2$ và $y = 1$.
(C) $x = 1$ và $y = 2$. (D) $x = -1$ và $y = 2$.

Câu 394.

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

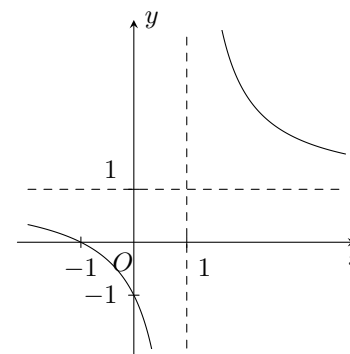
- (A) $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$.
(B) $a < 0, b < 0, c = 0, d > 0$.
(C) $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.
(D) $a < 0, b > 0, c = 0, d > 0$.



Câu 395.

Đồ thị sau là đồ thị của hàm số nào sau?

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



Câu 396. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^2 x - 4 \sin x - 5$.

- (A) -20 . (B) -8 . (C) -9 . (D) 0 .

Câu 397. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = 3x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x^2 - mx + 1$ tại ba điểm phân biệt.

- (A) $(-4; +\infty) \setminus \{-3\}$. (B) $(-7; +\infty)$.
(C) $(-4; +\infty)$. (D) $(-7; +\infty) \setminus \{-3\}$.

Câu 398. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ (với m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[2;4]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- (A) $3 < m \leq 4$. (B) $1 \leq m < 3$. (C) $m > 4$. (D) $m < -1$.

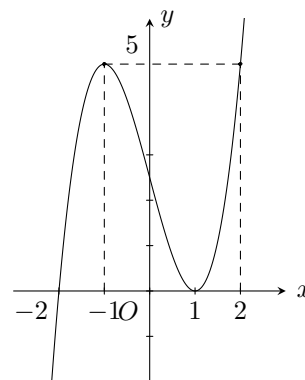
Câu 399.

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

Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x - 2}{f^2(x) - 5f(x)}$

là

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



Câu 400. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = m^2x^4 - 2(4m - 1)x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$?

- (A) 7. (B) 16. (C) 15. (D) 6.

Câu 401. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- (A) Hàm số có đúng một cực trị.
 (B) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.
 (C) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng 1.
 (D) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 402.

Cho bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- (A) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 (B) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$.
 (C) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 (D) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

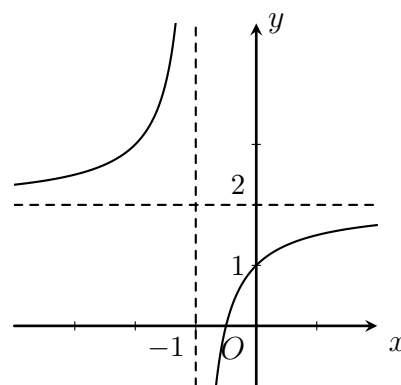
x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
y'	+	0	-	+
y	$-\infty$	3	0	$+\infty$

Câu 403.

Đồ thị ở hình vẽ bên là của hàm số nào sau đây?

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

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



Câu 404. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

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

Câu 405. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 2$ trên đoạn $[0; 2]$.

(A) $\max_{[0;2]} y = 1$. (B) $\max_{[0;2]} y = 0$. (C) $\max_{[0;2]} y = -2$. (D) $\max_{[0;2]} y = -\frac{50}{27}$.

Câu 406. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - 1 = m$ có đúng hai nghiệm.

(A) $m = -2, m \geq -1$. (B) $m > 0, m = -1$.
(C) $m = -2, m > -1$. (D) $-2 < m < -1$.

Câu 407. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ giảm trên khoảng $(-\infty; 1)$?

(A) 2. (B) Vô số. (C) 1. (D) 0.

Câu 408. Người ta cần xây một hồ chứa nước với dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3} \text{ m}^3$. Đáy hồ là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây hồ là 500.000 đồng/ m^2 . Người ta xác định kích thước của hồ nước sao cho chi phí thuê nhân công thấp nhất và chi phí đó là

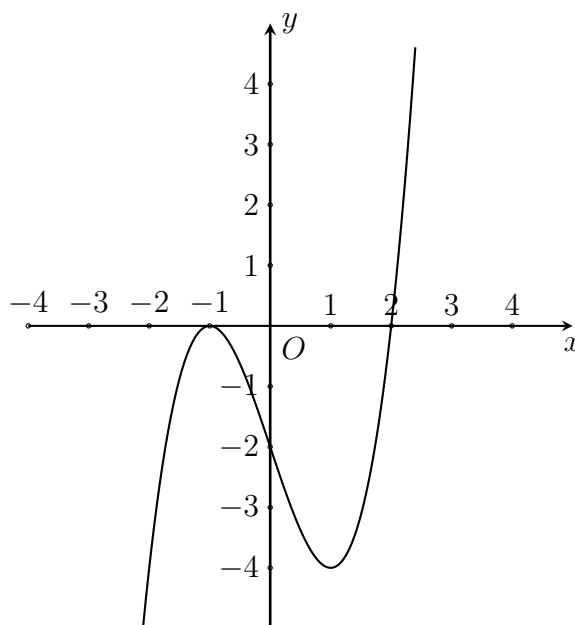
(A) 74 triệu đồng. (B) 75 triệu đồng. (C) 76 triệu đồng. (D) 77 triệu đồng.

Câu 409. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2$ có đồ thị (C) và điểm $M(m; 0)$ sao cho từ M vẽ được ba tiếp tuyến đến đồ thị (C) , trong đó có hai tiếp tuyến vuông góc với nhau. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $m \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$. (B) $m \in \left(-\frac{1}{2}; 0\right)$. (C) $m \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$. (D) $m \in \left(-1; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 410.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?



- (A) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$.
- (B) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
- (C) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 2)$.
- (D) Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.

Câu 411. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có năm điểm cực trị?

- (A) 44.
- (B) 27.
- (C) 26.
- (D) 16.

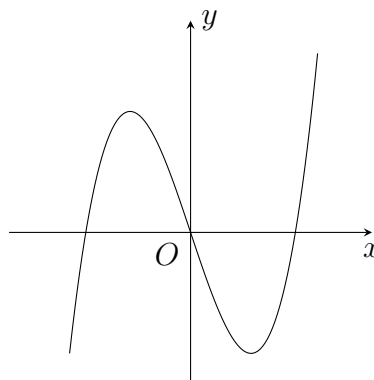
Câu 412. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{x - 5}$ là

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

Câu 413.

Đường cong bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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



Câu 414. Tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 2 thuộc đồ thị hàm số có phương trình là

- (A) $y = -8x + 17$.
- (B) $y = 8x - 16$.
- (C) $y = 8x + 15$.
- (D) $y = 8x - 15$.

Câu 415. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = \tan x$.
- (B) $y = x^4 + 2$.
- (C) $y = x^3 - 2019$.
- (D) $y = \frac{2x - 1}{x + 2}$.

Câu 416. Tập hợp tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 + (m + 6)x - m$ có điểm cực trị là

- (A) $(-\infty; -3) \cup (6; +\infty)$.
- (B) $(-\infty; -6) \cup (3; +\infty)$.
- (C) $(-\infty; -3] \cup [6; +\infty)$.
- (D) $(-\infty; -6] \cup [3; +\infty)$.

Câu 417.

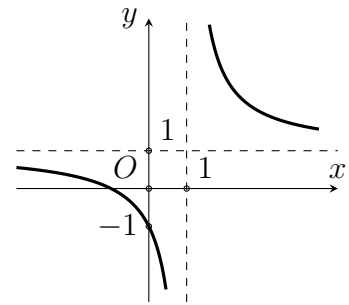
Hình vẽ cho ở hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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

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

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

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



Câu 418.

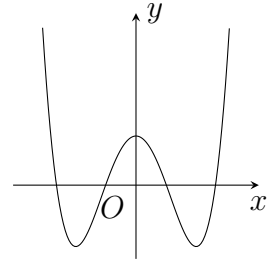
Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

(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 419. Tìm tất cả những giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^4 + 2m$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

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

(B) $m = 1$.

(C) $m = -1$.

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

Câu 420. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{2}x^3 - 2x^2 + 1 \right|$ trên khoảng $\left(-\frac{9}{8}; \frac{10}{3} \right)$.

Biết $M = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*$. Tính $S = a + b^2$.

(A) $S = 127$.

(B) $S = 830$.

(C) $S = 2$.

(D) $S = 122$.

Câu 421. Cho phương trình $4\sqrt{1-x^2} - (m-2) \cdot 2\sqrt{1-x^2} + 2m + 1 = 0$. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-10; 20]$ của tham số m để phương trình có nghiệm?

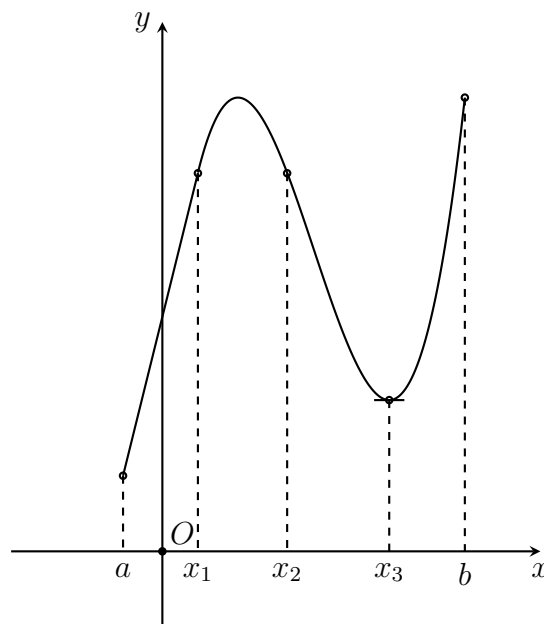
(A) 6.

(B) 7.

(C) 8.

(D) 9.

Câu 422. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trong khoảng (a, b) và có đồ thị như hình bên dưới. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **sai**?



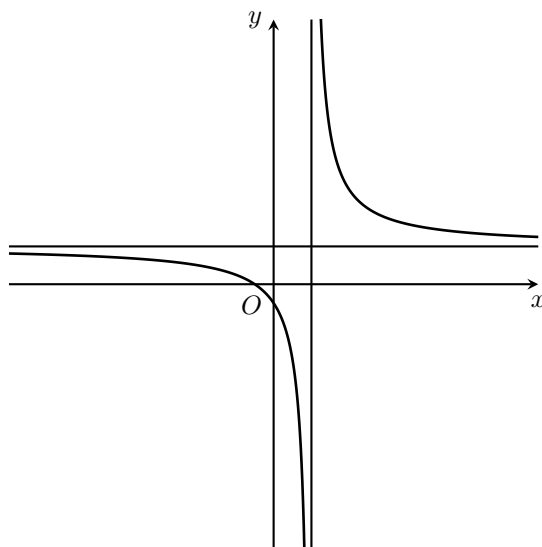
(A) Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trong khoảng (a, b) .

(B) $f'(x_1) > 0$.

Ⓒ $f'(x_2) > 0$.

Ⓓ $f'(x_3) = 0$.

Câu 423. Cho hàm số $y = \frac{bx - c}{x - a}$ ($a \neq 0$) và $a, b, c \in \mathbb{R}$ có đồ thị như trên dưới. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



Ⓐ $a > 0, b < 0, c - ab < 0$.

Ⓑ $a > 0, b > 0, c - ab < 0$.

Ⓒ $a < 0, b > 0, c - ab < 0$.

Ⓓ $a < 0, b < 0, c - ab > 0$.

Câu 424. Đồ thị hàm số nào dưới đây **không** có tiệm cận ngang?

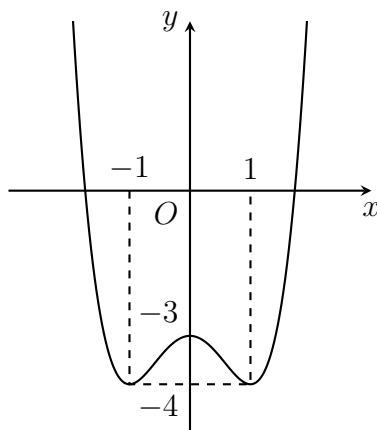
Ⓐ $y = 3^x$.

Ⓑ $g(x) = \log_3 x$.

Ⓒ $h(x) = \frac{1}{x+1}$.

Ⓓ $k(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{2x + 3}$.

Câu 425. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có 6 nghiệm phân biệt.



Ⓐ $-4 < m < -3$.

Ⓑ $0 < m < 3$.

Ⓒ $m > 4$.

Ⓓ $3 < m < 4$.

Câu 426. Xét $f(x)$ là một hàm số tùy ý. Trong bốn mệnh đề dưới đây có bao nhiêu mệnh đề đúng?

(I) Nếu $f(x)$ là hàm số có đạo hàm tại x_0 và đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.

(II) Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại điểm x_0 .

(III) Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x) > 0$ thì hàm số đạt cực đại tại điểm x_0 .

(IV) Nếu $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm x_0 thì $f''(x) < 0$.

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

Câu 427. Tổng giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = (x-6)\sqrt{x^2+4}$ trên đoạn $[0; 3]$ có dạng $a - b\sqrt{c}$ với a là số nguyên và b, c là các số nguyên dương. Tính $S = a + b + c$.

- (A) $S = 4$. (B) $S = -2$. (C) $S = -22$. (D) $S = 5$.

Câu 428. Số giờ có ánh sáng của một thành phố X ở vĩ độ 40° bắc trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi số $d(t) = 3 \sin\left(\frac{\pi}{182}(t-80)\right) + 12$, $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Vào ngày nào trong năm thì thành phố X có nhiều giờ có ánh sáng nhất?

- (A) 262. (B) 353. (C) 80. (D) 171.

Câu 429. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $x + 1 = m\sqrt{2x^2 + 1}$ có hai nghiệm phân biệt.

- (A) $-\frac{\sqrt{2}}{2} < m < \frac{\sqrt{6}}{6}$. (B) $m < \frac{\sqrt{2}}{2}$.
(C) $m > \frac{\sqrt{6}}{6}$. (D) $\frac{\sqrt{2}}{2} < m < \frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 430. Tìm giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^4 - 2(m^2 + 1)x^2 + 2$ có ba điểm cực trị sao cho giá trị cực tiểu đạt giá trị lớn nhất.

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

Câu 431. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 432. Cho hàm số $y = x^4 - 8x^2 - 4$. Các khoảng đồng biến của hàm số là

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

Câu 433. Giá trị cực đại và cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 30$ lần lượt là

- (A) 35 và 3. (B) 3 và 35. (C) -1 và 3. (D) 3 và -1.

Câu 434. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(-2; -1)$ và có $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = -\infty$. Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- (A) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đúng hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = -2$ và $x = -1$.
(B) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đúng một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.
(C) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đúng một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$.
(D) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đúng hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 2$ và $y = -1$.

Câu 435. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 4}$ trên đoạn $[1; 5]$.

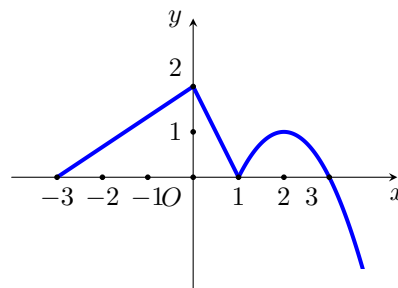
- (A) $\max_{[1;5]} y = \frac{1}{5}$. (B) $\max_{[1;5]} y = \frac{1}{4}$. (C) $\max_{[1;5]} y = \frac{5}{29}$. (D) $\max_{[1;5]} y = \frac{\sqrt{2}}{6}$.

Câu 436. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m+3)x + 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- (A) $m \geq 3$. (B) $-1 \leq m \leq 3$. (C) $-1 < m < 3$. (D) $m < 3$.

Câu 437.

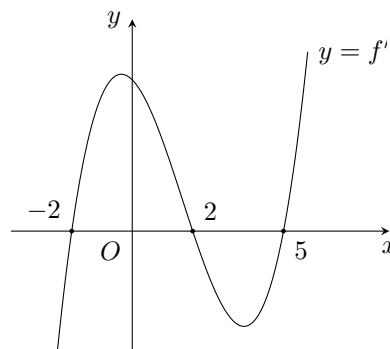
Cho hàm số $f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên $[-3; 3]$ như hình vẽ (phần đường cong của đồ thị là một phần của parabol $y = ax^2 + bx + c$). Biết $f(3) = 0$, giá trị của $f(-1) + f(1)$ bằng



- (A) $\frac{8}{3}$. (B) $-\frac{16}{3}$. (C) $-\frac{8}{3}$. (D) $\frac{16}{3}$.

Câu 438.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Hỏi hàm số $g(x) = f(3 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?



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

Câu 439. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $\begin{cases} -1 + a - b + c > 0 \\ 8 + 4a + 2b + c < 0 \end{cases}$. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ và trục Ox là:

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

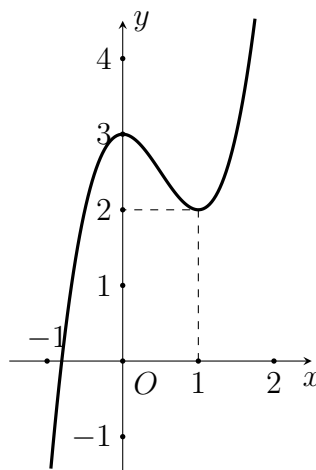
Câu 440. Hàm số nào sau đây không có cực trị?

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

Câu 441. Cho hàm số $y = x^3 - (m+3)x^2 + (m^2+1)x + m+5$ (1). Tổng các giá trị m nguyên để hàm số (1) có cực trị là

- (A) 6. (B) 5. (C) 10. (D) 7.

Câu 442. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề sai?



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

Câu 443. Cho hàm số $y = (x^2 + 3)(x^2 - 5)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **đúng**?

- (A) (C) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.
 (B) (C) cắt trục hoành tại một điểm.
 (C) (C) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.
 (D) (C) không cắt trục hoành.

Câu 444. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
y'	+		+	0	-
y	$-\infty$	2	$-\infty$	4	$-\infty$

Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **đúng**?

- (A) Đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận ngang.
 (B) Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng, không có tiệm cận ngang.
 (C) Đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận đứng.
 (D) Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.

Câu 445. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x + \frac{1}{x}$ khi $x < 0$ là

- (A) $2\sqrt{2}$. (B) $-2\sqrt{2}$. (C) Không tồn tại. (D) 4.

Câu 446. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$		
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$		-4		1	$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $|f(x)| = 3$ là

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

Câu 447. Giá trị m nguyên lớn nhất để hàm số $y = x^3 + (3 - 2m)x^2 + \left(m - \frac{2}{3}\right)x + 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ thuộc tập hợp nào sau đây?

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

Câu 448. Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $3\sin^4 x + m\cos^2 x + 2 = 0$ có nghiệm trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$ là

- (A) 3. (B) 5. (C) 4. (D) 2.

Câu 449. Cho hàm số $y = \frac{3x - 2}{x + 1}$ có đồ thị (C) và điểm $A(-5; 5)$. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = -x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt M, N sao cho tứ giác $OAMN$ là hình bình hành (O là gốc tọa độ).

- (A) $m = 3$. (B) $m = 2 + \sqrt{5}$.
(C) $m = 2 + \sqrt{5}, m = 2 - \sqrt{5}$. (D) $m = 2 - \sqrt{5}$.

Câu 450. Ông A cần sản xuất một cái thang để trèo qua một bức tường nhà. Ông muốn cái thang phải luôn đi qua vị trí điểm C , biết rằng điểm C cao 3m so với nền nhà và điểm C cách tường nhà 2m. Giả sử kinh phí sản xuất thang là 500000 đồng/1m dài. Hỏi ông cần ít nhất bao nhiêu tiền để sản xuất cái thang đó? (Kết quả làm tròn đến hàng nghìn đồng).

- (A) 3512000 đồng. (B) 4755000 đồng. (C) 2750000 đồng. (D) 3115000 đồng.

Câu 451. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$. Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

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

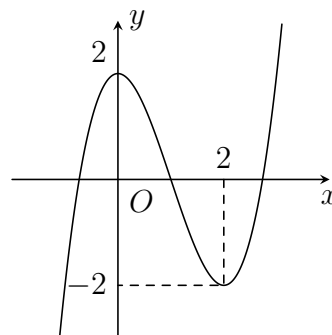
Câu 452. Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x + 2}{x + 1}$.

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

Câu 453.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

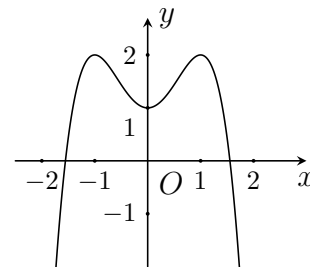
- (A) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.
(B) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -2 .
(C) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.
(D) Hàm số có ba cực trị.



Câu 454.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số bên dưới?

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



Câu 455. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định của nó?

- (A) $y = x^3 + x - 5$.
 (B) $y = x^4 + 3x^2 + 4$.
 (C) $y = x^2 + 1$.
 (D) $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

Câu 456. Tìm tập giá trị T của hàm số $y = \sqrt{x-3} + \sqrt{5-x}$.

- (A) $T = (3; 5)$.
 (B) $T = [3; 5]$.
 (C) $T = [\sqrt{2}; 2]$.
 (D) $T = [0; \sqrt{2}]$.

Câu 457. Hàm số $y = x^3 - 3x^2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 458. Tìm số giao điểm n của đồ thị hàm số $y = x^2|x^2 - 3|$ và đường thẳng $y = 2$.

- (A) $n = 8$.
 (B) $n = 2$.
 (C) $n = 6$.
 (D) $n = 4$.

Câu 459. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

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

Câu 460. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $\sin^4 x + \cos^4 x + \cos^2 4x = m$ có bốn nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}]$.

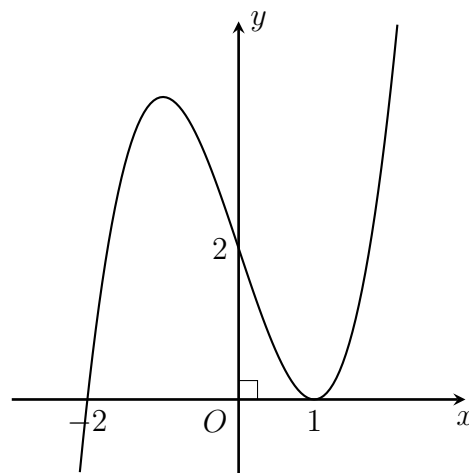
- (A) $m \leq \frac{47}{64}$ hoặc $m \geq \frac{3}{2}$.
 (B) $\frac{47}{64} < m < \frac{3}{2}$.
 (C) $\frac{47}{64} < m \leq \frac{3}{2}$.
 (D) $\frac{47}{64} \leq m \leq \frac{3}{2}$.

Câu 461.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ ($y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$). Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 3)$.

Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- (A) Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(-1; 0)$.
 (B) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.
 (C) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(1; 2)$.
 (D) Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.



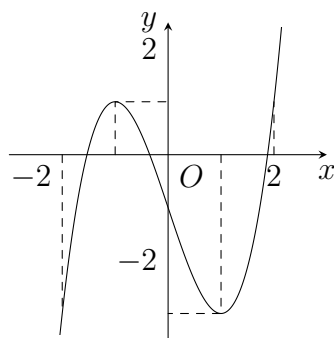
Câu 462. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Giá trị cực đại của hàm số là

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

Câu 463. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 464. Tìm tọa độ các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$.

- (A) $(0; 0)$ và $(-2; -4)$. (B) $(0; 0)$ và $(2; -4)$.
(C) $(0; 0)$ và $(2; 4)$. (D) $(0; 0)$ và $(1; -2)$.

Câu 465. Đồ thị của hàm số nào sau đây có tiệm cận ngang?

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

Câu 466. Tìm giá trị của tham số m biết giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2x+m}{x-1}$ trên $[2; 5]$ bằng 7.

- (A) $m = 3$. (B) $m = 8$. (C) $m = -3$. (D) $m = 18$.

Câu 467. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f'(x) > 0, \forall x \in (0; +\infty)$. Biết $f(1) = 2$. Khẳng định nào dưới đây có thể xảy ra?

- (A) $f(2) + f(3) = 4$. (B) $f(2) = 1$.
(C) $f(2017) > f(2018)$. (D) $f(-1) = 2$.

Câu 468. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2ax + b$ có điểm cực tiểu $A(2; -2)$. Khi đó $a + b$ bằng

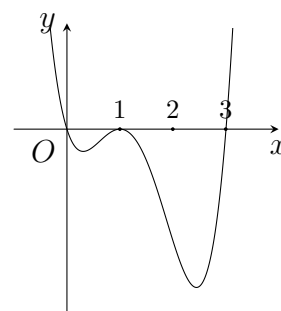
- (A) -2 . (B) 4 . (C) 2 . (D) -4 .

Câu 469.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.

Tìm m để hàm số $y = f(x^2 + m)$ có 3 điểm cực trị?

- (A) $m \in [0; 3]$. (B) $m \in [0; 3)$.
(C) $m \in (3; +\infty)$. (D) $m \in (-\infty; 0)$.



Câu 470. Biết rằng hàm số $y = (m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ với $m \in [a; b]$. Khi đó biểu thức $T = 2a + b$ có giá trị bằng

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

Câu 471. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm cấp một và cấp hai trên khoảng $(a; b)$ và $x_0 \in (a; b)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- (A) Hàm số đạt cực đại tại x_0 thì $y'(x_0) = 0$.
 (B) $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) = 0$ thì x_0 không là điểm cực trị của hàm số.
 (C) $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) > 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số.
 (D) $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) \neq 0$ thì x_0 là điểm cực trị của hàm số.

Câu 472. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 2$ tăng trên khoảng $(1; +\infty)$.

- (A) $m \neq 3$. (B) $m \geq 3$. (C) $m \leq 3$. (D) $m < 3$.

Câu 473. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-m}$ có tiệm cận đứng.

- (A) $m > -2$. (B) $m = -2$. (C) $m < -2$. (D) $m \neq -2$.

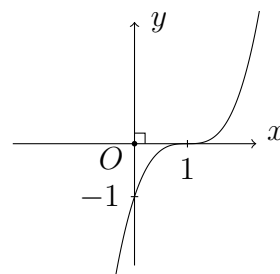
Câu 474. Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4-x^2} + m$ là $3\sqrt{2}$. Giá trị của m là

- (A) $m = \sqrt{2}$. (B) $m = 2\sqrt{2}$. (C) $m = -\sqrt{2}$. (D) $m = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 475.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Hỏi (C) là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 476. Cho các hàm số $(I) : y = x^2 + 3$; $(II) : y = x^3 + 3x^2 + 3x - 5$; $(III) : y = x - \frac{1}{x+2}$; $(IV) : y = (2x+1)^7$. Các hàm số không có cực trị là

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

Câu 477. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3 - 3x - 2}{x^2 + 3x + 2}$ là

- (A) $x = -1; x = -2$. (B) $x = -2$.
 (C) $x = -1$. (D) Không có tiệm cận đứng.

Câu 478. Tìm m để đường thẳng $y = x + m$ (d) cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ (C) tại hai điểm phân biệt thuộc hai nhánh của đồ thị (C).

- (A) $m \in \mathbb{R}$. (B) $m > -\frac{1}{2}$. (C) $m < -\frac{1}{2}$. (D) $m \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$.

Câu 479. Cho hàm số $y = x + \sin 2x + 2017$. Tìm tất cả các điểm cực tiểu của hàm số.

- (A) $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (B) $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 (C) $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (D) $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 480. Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = 2x - 1 + \sqrt{4x^2 - 4}$ là

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

Câu 481. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$). Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) Đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành.

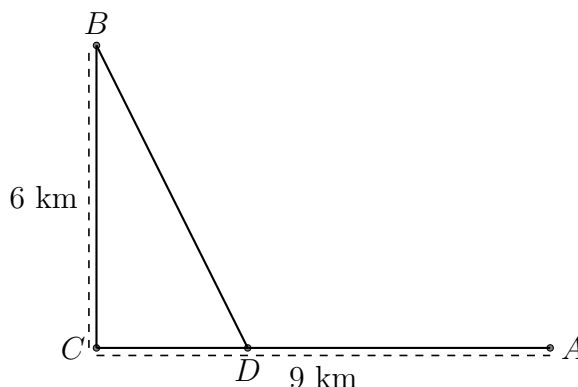
(B) Hàm số luôn có cực trị.

(C) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$.

(D) Hàm số luôn tăng trên $\mathbb{R}$.

Câu 482.

Một công ty muốn làm đường ống dẫn dầu từ một kho A ở trên bờ biển đến một vị trí B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 6 km. Gọi C là điểm trên bờ sao cho BC vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến C là 9 km. Người ta cần xác định một vị trí D trên AC để lắp ống dẫn theo đường gấp khúc ADB . Tính khoảng cách AD để số tiền chi phí thấp nhất, biết rằng giá để lắp đặt mỗi km đường ống trên bờ là 100.000.000 đồng và dưới nước là 260.000.000 đồng.



(A) 6 km.

(B) 6.5 km.

(C) 7 km.

(D) 7.5 km.

Câu 483. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 - 2m^2 + m^4$ có đồ thị (C) . Biết đồ thị (C) có ba điểm cực trị A, B, C và $ABDC$ là hình thoi trong đó $D(0; -3)$, A thuộc trục tung. Khi đó m thuộc khoảng nào?

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

(B) $m \in \left(\frac{1}{2}; \frac{9}{5}\right)$.

(C) $m \in \left(\frac{9}{5}; 2\right)$.

(D) $m \in (2; 3)$.

Câu 484. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - ax^2 - 3ax + 4$. Để hàm số đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn

$$\frac{x_1^2 + 2ax_2 + 9a}{a^2} + \frac{a^2}{x_2^2 + 2ax_1 + 9a} = 2$$

thì a thuộc khoảng nào?

(A) $a \in \left(-5; -\frac{7}{2}\right)$.

(B) $a \in \left(-\frac{7}{2}; -3\right)$.

(C) $a \in \left(-3; -\frac{5}{2}\right)$.

(D) $a \in (-2; -1)$.

Câu 485. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$.

Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

(A) $2 < m \leq 4$.

(B) $0 < m \leq 2$.

(C) $m \leq 0$.

(D) $m > 4$.

Câu 486. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 12x + 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

(A) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

(B) Hàm số nghịch biến $\mathbb{R}$.

(C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

(D) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 487. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = -2x^3 - 3x^2 + 12x$ là

(A) $(-2; -20)$.

(B) $(-2; 7)$.

(C) $(1; 7)$.

(D) $(1; -20)$.

Câu 488. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^4}{2} - x^3 - \frac{3x^2}{2} + 2x$ trên đoạn $\left[-\frac{4}{3}; \frac{3}{2}\right]$ là

(A) -2 .

(B) $\frac{17}{32}$.

(C) $\frac{17}{8}$.

(D) $-\frac{112}{81}$.

Câu 489. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ có đồ thị là (C) . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Đồ thị (C) có một tiệm cận đứng là $x = 2$ và một tiệm cận ngang là $y = 1$.
 (B) Đồ thị (C) có một tiệm cận đứng là $x = -2$ và một tiệm cận ngang là $y = 1$.
 (C) Đồ thị (C) có một tiệm cận đứng là $x = -2$ và một tiệm cận ngang là $y = 2$.
 (D) Đồ thị (C) có một tiệm cận đứng là $x = -2$ và một tiệm cận ngang là $y = -2$.

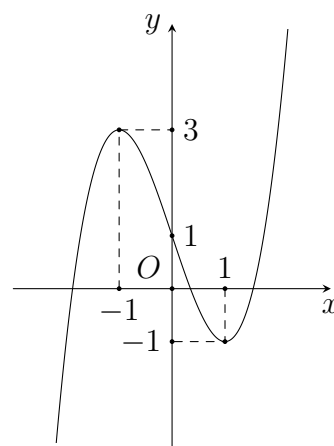
Câu 490. Hàm số $y = x^3 + 3(m-3)x^2 + m(m-2)x + 1$ đạt cực tiểu tại $x = -2$ khi và chỉ khi

- (A) $m = 6$.
 (B) $m = 6$ hay $m = 8$.
 (C) $m = 8$.
 (D) $6 < m < 8$.

Câu 491.

Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(1; -1)$.
 (B) Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1; -1)$.
 (C) Hàm số có điểm cực tiểu là $x = -1$.
 (D) Hàm số có điểm cực tiểu là $(1; -1)$.



Câu 492. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	$+$
y	1	$-\sqrt{2}$	$+\infty$	$-\infty$

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

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

Câu 493. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3(m+3)x^2 - 6(m-1)x + 1$ luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- (A) $-7 \leq m \leq -1$.
 (B) $-7 < m < -1$.
 (C) $m \leq -7$ hoặc $m \geq -1$.
 (D) $m < -7$ hoặc $m > -1$.

Câu 494. Hàm số $y = x^3 + 3(m+1)x^2 - 6(m-3)x + 1$ đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 < 64$ khi và chỉ khi

- (A) $\begin{cases} -6 < m \leq -5 \\ 1 \leq m < 3 \end{cases}$.
 (B) $\begin{cases} -6 < m < -5 \\ 1 < m < 3 \end{cases}$.

Ⓒ $\begin{cases} m < -6 \\ m > 3 \end{cases}$.

Ⓓ $-6 < m < 3$.

Câu 495. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

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

Chọn khẳng định đúng?

Ⓐ Hàm số nghịch biến trên $(-1; +\infty)$.

Ⓑ Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$.

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

Ⓓ Hàm số đồng biến trên $(-1; 1)$.

Câu 496.

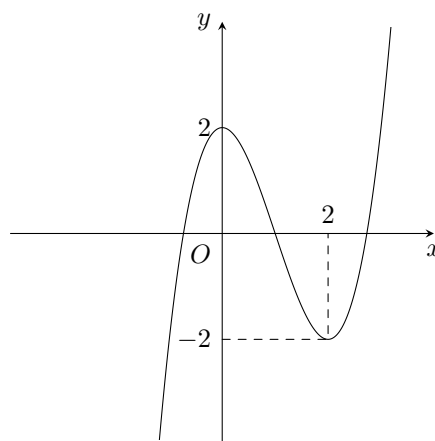
Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$). Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 1 = 0$ là

Ⓐ 3.

Ⓑ 2.

Ⓒ 1.

Ⓓ 4.



Câu 497.

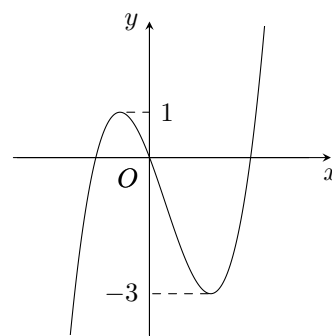
Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = |f(x) + m|$ có ba điểm cực trị là

Ⓐ $m \leq -1$ hoặc $m \geq 3$.

Ⓑ $m = -1$ hoặc $m = 3$.

Ⓒ $m \leq -3$ hoặc $m \geq 1$.

Ⓓ $1 \leq m \leq 3$.



Câu 498. Cho x, y là hai số không âm thỏa mãn: $x + y = 2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + y^2 - x + 1$ là

Ⓐ $\min P = \frac{7}{3}$.

Ⓑ $\min P = 5$.

Ⓒ $\min P = \frac{17}{3}$.

Ⓓ $\min P = \frac{115}{3}$.

Câu 499. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây.

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

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

Ⓐ $m \in (-1; 3) \setminus \{0; 2\}$.

Ⓑ $m \in [-1; 3] \setminus \{0; 2\}$.

Ⓒ $m \in (-1; 3)$.

Ⓓ $m \in (-2; 2)$.

PHẦN I

HÀM SỐ VÀ ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM

TRONG CÁC KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2017-2020

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

1. C	2. C	3. B	4. D	5. A	6. A	7. C	8. B	9. D	10. C
11. A	12. D	13. D	14. B	15. A	16. B	17. D	18. D	19. D	20. A
21. D	22. A	23. B	24. B	25. A	26. B	27. A	28. C	29. A	30. B
31. A	32. A	33. A	34. A	35. C	36. B	37. C	38. C	39. A	40. C
41. C	42. D	43. C	44. A	45. B	46. C	47. D	48. D	49. B	50. D
51. A	52. A	53. D	54. C	55. B	56. C	57. A	58. B	59. D	60. B
61. A	62. A	63. A	64. B	65. D	66. C	67. D	68. C	69. B	70. D
71. D	72. B	73. C	74. B	75. B	76. D	77. B	78. A	80. D	81. A
82. D	83. B	84. D	85. A	86. C	87. D	88. A	89. A	90. D	91. A
92. D	93. D	94. A	95. C	96. B	97. B	98. B	99. D	100. A	101. B
102. A	103. D	104. D	105. C	106. B	107. B	108. C	109. B	110. B	111. D
112. D	113. C	114. B	115. A	116. A	117. A	118. B	119. A	120. A	121. B
122. D	123. D	124. B	125. D	126. A	127. B	128. A	129. C	130. A	131. D
132. B	133. D	134. D	135. B	136. D	137. A	138. C	139. A	140. C	141. D
142. C	143. B	144. C	145. A	146. C	147. C	148. B	149. D	150. D	151. B
152. B	153. B	154. C	155. B	156. B	157. C	158. C	159. D	160. B	161. C
162. C	163. B	164. A	165. B	166. D	167. D	168. B	169. D	170. A	171. C
172. A	173. C	174. C	175. A	176. C	177. A	178. C	179. D	180. B	181. A
182. C	183. B	184. C	185. A	186. B	187. B	188. A	189. B	190. C	191. C
192. D	193. D	194. A	195. B	196. C	197. C	198. C	199. D	200. A	201. B
202. C	203. A	204. C	205. D	206. A	207. B	208. D	209. C	210. C	211. A
212. A	213. C	214. C	215. B	216. C	217. B	218. D	219. B	220. A	221. A
222. C	223. C	224. B	225. B	226. C	227. B	228. C	229. D	230. B	231. C
232. B	233. A	234. B	235. B	236. B	237. B	238. D	239. C	240. A	241. D
242. D	243. B	244. D	245. C	246. C	247. C	248. A	249. A	250. C	251. D
252. C	253. D	254. B	255. B	256. A	257. A	258. D	259. B	260. C	261. D
262. A	263. D	264. C	265. D	266. C	267. C	268. A	269. C	270. B	271. B
272. D	273. D	274. B	275. A	276. C	277. D	278. D	279. A	280. C	281. A
282. A	283. B	284. B	285. C	286. D	287. B	288. B	289. C	290. D	291. A
292. A	293. A	294. C	295. D	296. D	297. D	298. C	299. D	300. C	301. A
302. C	303. B	304. A	305. C	306. A	307. A	308. D	309. D	310. D	311. C
312. D	313. C								

PHẦN II

HÀM SỐ VÀ ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM

TRONG CÁC ĐỀ THI THỬ 2017-2020

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO

1. A	2. B	3. D	4. D	5. A	6. D	7. C	8. C	9. C	10. A
11. B	12. B	13. C	14. A	15. A	16. A	17. A	18. D	19. C	20. C
21. B	22. C	23. D	24. B	25. C	26. D	27. C	28. C	29. B	30. A
31. B	32. C	33. B	34. C	35. A	36. C	37. B	38. D	39. D	40. B
41. C	42. C	43. C	44. B	45. D	46. B	47. B	48. D	49. D	50. D
51. A	52. A	53. D	54. A	55. D	56. B	57. A	58. D	59. A	60. C
61. A	62. A	63. D	64. A	65. C	66. B	67. C	68. C	69. A	70. C
71. B	72. D	73. C	74. D	75. D	76. D	77. D	78. D	79. C	80. D
81. C	82. D	83. B	84. B	85. C	86. B	87. D	88. C	89. B	90. D
91. D	92. B	93. B	94. B	95. D	96. D	97. C	98. A	99. A	100. B
101. A	102. D	103. D	104. B	105. C	106. A	107. A	108. D	109. A	110. A
111. A	112. D	113. C	114. B	115. D	116. D	117. A	118. C	119. D	120. C
121. D	122. A	123. D	124. A	125. D	126. B	127. C	128. D	129. C	130. B
131. C	132. D	133. C	134. C	135. D	136. C	137. A	138. A	139. C	140. C
141. A	142. A	143. D	144. A	145. C	146. D	147. A	148. A	149. B	150. C
151. D	152. C	153. B	154. C	155. A	156. C	157. C	158. A	159. B	160. A
161. B	162. D	163. B	164. C	165. D	166. D	167. D	168. B	169. A	170. D
171. B	172. D	173. A	174. C	175. D	176. A	177. C	178. A	179. B	180. D
181. B	182. B	183. A	184. C	185. B	186. B	187. C	188. B	189. A	190. D
191. C	192. B	193. D	194. C	195. A	196. C	197. C	198. D	199. A	200. C
201. A	202. C	203. D	204. C	205. A	206. C	207. B	208. C	209. A	210. A
211. C	212. D	213. A	214. A	215. B	216. A	217. D	218. A	219. C	220. C
221. A	222. C	223. C	224. D	225. A	226. D	227. A	228. D	229. C	230. C
231. C	232. D	233. D	234. C	235. A	236. C	237. A	238. A	239. D	240. C
241. D	242. D	243. B	244. B	245. C	246. C	247. D	248. D	249. A	250. B
251. B	252. B	253. B	254. A	255. A	256. A	257. D	258. A	259. D	260. C
261. C	262. D	263. D	264. C	265. A	266. B	267. D	268. C	269. D	270. D
271. A	272. D	273. B	274. C	275. A	276. C	277. D	278. C	279. C	280. C
281. A	282. C	283. D	284. D	285. A	286. C	287. B	288. C	289. A	290. D
291. C	292. B	293. D	294. B	295. A	296. A	297. B	298. A	299. D	300. C
301. B	302. A	303. A	304. C	305. A	306. D	307. B	308. B	309. A	310. B
311. B	312. B	313. C	314. A	315. C	316. C	317. A	318. A	319. C	320. C
321. D	322. B	323. A	324. C	325. B	326. D	327. B	328. A	329. B	330. D
331. C	332. A	333. C	334. B	335. C	336. A	337. D	338. A	339. C	340. A
341. A	342. A	343. B	344. C	345. C	346. A	347. B	348. B	349. B	350. C
351. B	352. C	353. A	354. C	355. A	356. C	357. C	358. A	359. D	360. B
361. A	362. A	363. D	364. A	365. A	366. C	367. D	368. A	369. C	370. B
371. D	372. A	373. D	374. B	375. B	376. B	377. B	378. B	379. D	380. C
381. A	382. D	383. C	384. A	385. C	386. A	387. B	388. C	389. B	390. C
391. A	392. B	393. C	394. D	395. D	396. B	397. A	398. C	399. A	400. B
401. D	402. B	403. D	404. D	405. B	406. C	407. C	408. B	409. C	410. A

411. B	412. C	413. C	414. D	415. C	416. A	417. C	418. A	419. A	420. B
421. B	422. C	423. B	424. B	425. D	426. A	427. A	428. D	429. D	430. B
431. D	432. A	433. A	434. C	435. B	436. B	437. B	438. B	439. D	440. A
441. A	442. C	443. A	444. C	445. B	446. C	447. D	448. C	449. C	450. A
451. D	452. B	453. C	454. B	455. A	456. C	457. D	458. C	459. D	460. C
461. C	462. C	463. D	464. B	465. B	466. A	467. D	468. C	469. B	470. B
471. B	472. B	473. D	474. A	475. A	476. B	477. B	478. A	479. B	480. B
481. A	482. B	483. B	484. A	485. D	486. A	487. C	488. B	489. A	490. B
491. B	492. B	493. A	494. B	495. D	496. A	497. A	498. A	499. A	