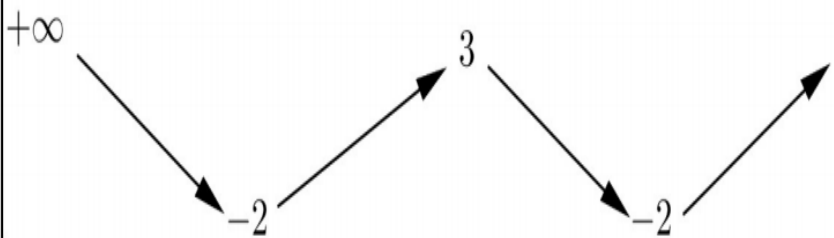


TÀI LIỆU THAM KHẢO TOÁN HỌC PHỔ THÔNG

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



CHUYÊN ĐỀ ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN HÀM SỐ

HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN HÀM SỐ
CƠ BẢN – VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO

- CƠ BẢN ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN HÀM SỐ (P1 – P6)
- VẬN DỤNG ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN HÀM SỐ (P1 – P6)
- VẬN DỤNG CAO ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN HÀM SỐ (P1 – P10)

THÂN TẶNG TOÀN THỂ QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TRÊN TOÀN QUỐC

CREATED BY GIANG SƠN (FACEBOOK)
GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0398021920

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 8/2023

**HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM
ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN HÀM SỐ
CƠ BẢN – VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO**

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG BÀI TẬP
6 FILE	CƠ BẢN ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN HÀM SỐ
6 FILE	VẬN DỤNG ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN HÀM SỐ
10 FILE	VẬN DỤNG CAO ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN HÀM SỐ

CƠ BẢN KHẢO SÁT HÀM SỐ LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN – PHẦN 1)

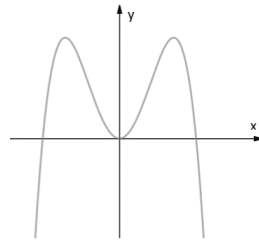
Câu 1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong dưới đây?

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

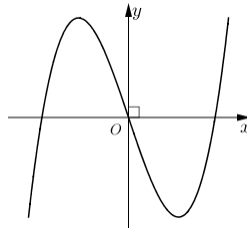
B. $y = x^4 - 2x^2$.

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

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



Câu 2. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



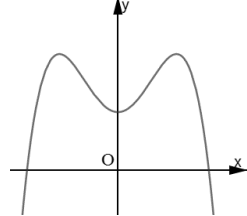
A. $y = x^3 - 3x$.

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

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

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

Câu 3. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



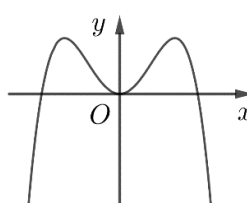
A. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

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

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

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

Câu 4. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



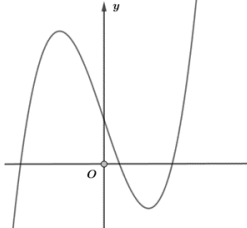
A. $y = -x^4 + 2x^2$.

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

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

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

Câu 5. Đồ thị của hàm số dưới đây có dạng như đường cong bên?



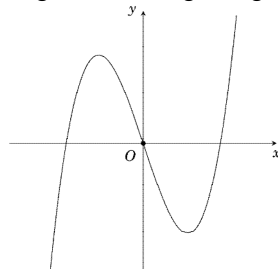
A. $y = x^3 - 3x + 1$.

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

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

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

Câu 6. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



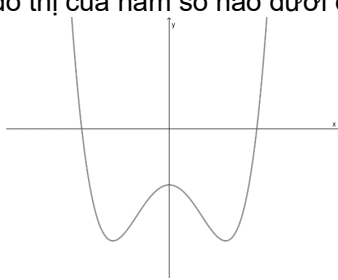
A. $y = x^4 + 2x^2$.

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

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

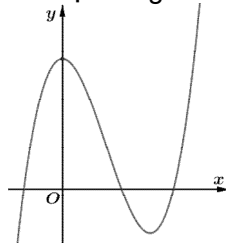
D. $y = -x^4 + 2x^2$.

Câu 7. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



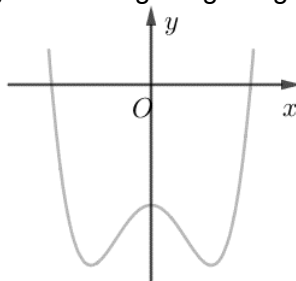
- A. $y = -x^3 + x^2 - 1$ B. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$ C. $y = x^3 - x^2 - 1$ D. $y = x^4 - 2x^2 - 1$

Câu 8. Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



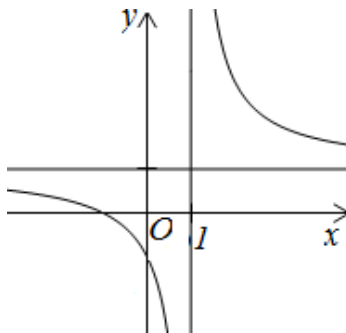
- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ B. $y = x^3 - 3x^2 + 3$ C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ D. $y = x^4 - 2x^2 + 1$

Câu 9. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



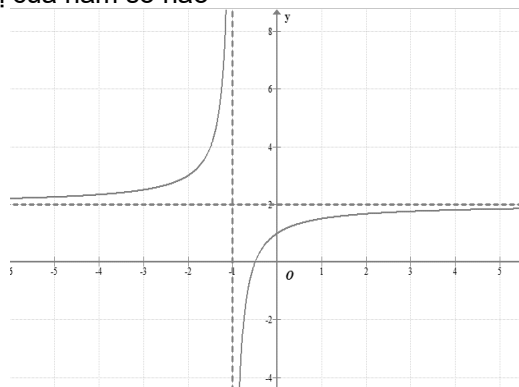
- A. $y = x^3 - 3x^2 - 2$ B. $y = x^4 - 2x^2 - 2$ C. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ D. $y = -x^4 + 2x^2 - 2$

Câu 10. 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. $y' > 0, \forall x \neq 1$ C. $y' < 0, \forall x \neq 1$ D. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Câu 11. Hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào



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

CƠ BẢN KHẢO SÁT HÀM SỐ LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN – PHẦN 2)

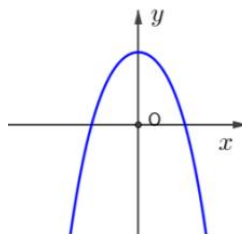
Câu 1. Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ bên.

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

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

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

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



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

A. Hàm số có hai khoảng nghịch biến.

B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất trên $\mathbb{R}$

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

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 2)$.

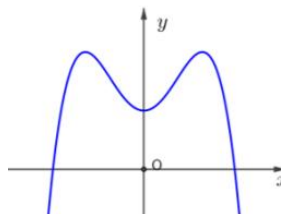
Câu 3. Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ bên.

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

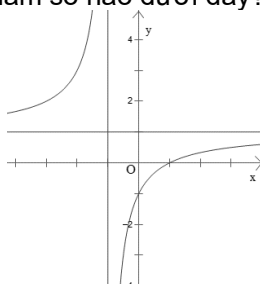
B. $y = x^4 + 2x^2 + 1$

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

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



Câu 4. Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

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

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

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

Câu 5. Hàm số đa thức $y = f(x)$ có hai điểm cực trị có tung độ tương ứng bằng 10 và 12. Điểm uốn của đồ thị có tung độ bằng

A. 11

B. 9

C. 12

D. 14

Câu 6. Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến tâm đối xứng đồ thị bằng

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

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

Câu 7. Cho hàm số $y = -f(x) + 2$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-6	2	$-\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ nghịch trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 8. Đồ thị hàm số bậc ba $y = f(x)$ có tọa độ điểm uốn $I(1; 2)$. Tính giá trị biểu thức $f(10) + f(-8)$.

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hàm số đã cho có độ dài miền giá trị bằng

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

x	-3	-2	2	3		
y'		+	0	-	0	+
y			0			4
	-6				-4	

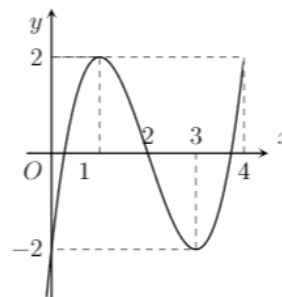
Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số và đường thẳng $y = \sqrt{2}$.

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

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

Câu 11. Cho hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số và đường parabol $y = x^2$.

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



Câu 12. Hàm số $y = f(x) - 4$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây sai

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0
y	$+\infty$	0	6	$-\infty$

- A. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. B. $f(x)$ đồng biến trên $(0; 6)$.
C. $f(x)$ nghịch biến trên $(3; +\infty)$. D. $f(x)$ đồng biến trên $(-1; 3)$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x) + 4$ có bảng biến thiên sau

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

Hàm số $y = 3f(x) + 5$ nghịch biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $f(x) = 1$.

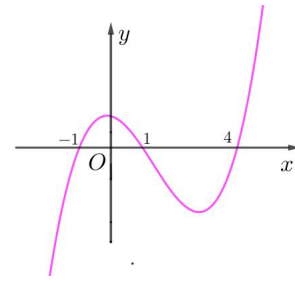
- A. 4 B. 2 C. 3 D. 5

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

CƠ BẢN KHẢO SÁT HÀM SỐ LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN – PHẦN 3)

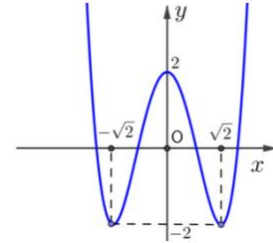
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại tối đa bao nhiêu điểm

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



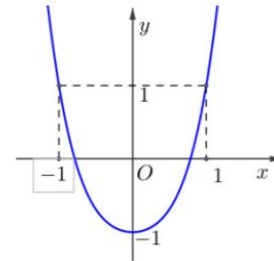
Câu 2. Cho hàm số $y = x^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính $b + c$.

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



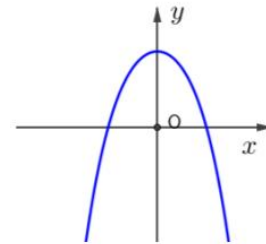
Câu 3. Cho hàm số $y = x^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính $b + 2c$.

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



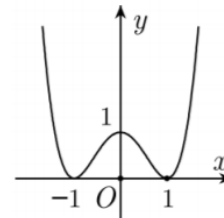
Câu 4. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 - 1$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính $a + 3b$.

- A. -7 B. 2 C. 3 D. -3



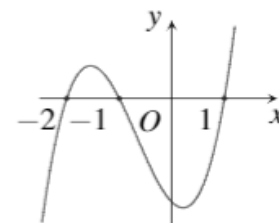
Câu 5. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính $a + b + 3c$.

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

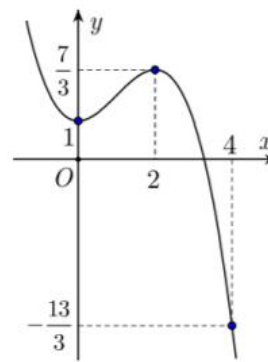


Câu 6. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây luôn đúng

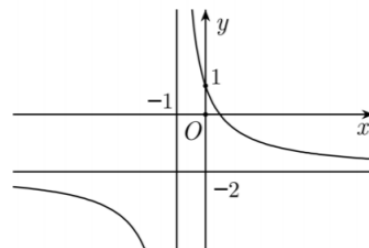
- A. $ac < 0$ B. $a > c$
 C. $ac > 2$ D. $a + c < 4$



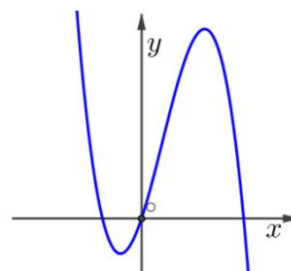
D. 4,5



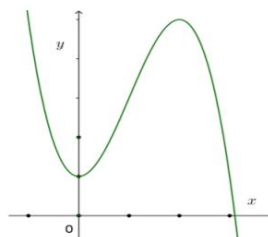
D. 4



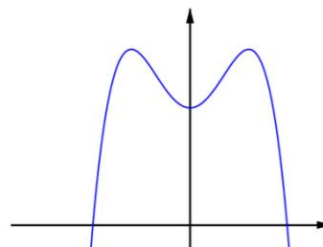
D. 4



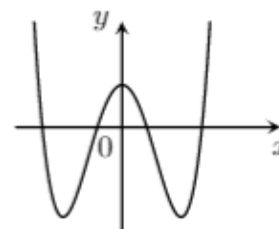
D. 4



D. 4



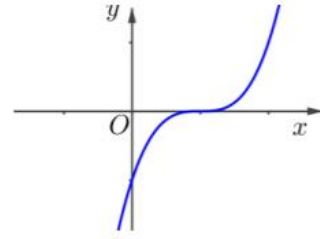
D. $c - b > 5$



CƠ BẢN KHẢO SÁT HÀM SỐ LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN – PHẦN 4)

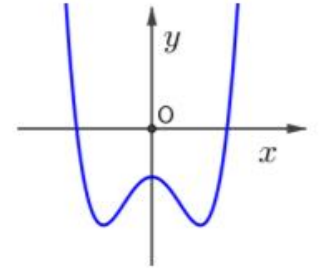
Câu 1. Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ bên.

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



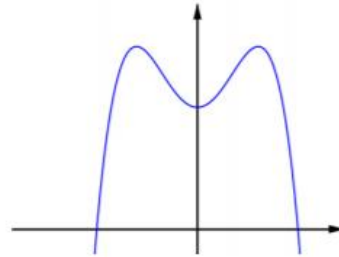
Câu 2. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $ab < 0$ B. $ab + 4 < 0$
 C. $a < b$ D. $a > 2c$



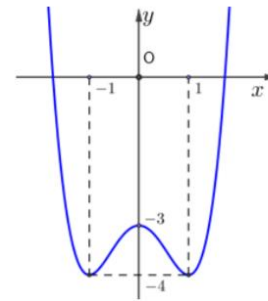
Câu 3. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các hệ số a, b, c có bao nhiêu hệ số dương

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



Câu 4. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính $4a + b + 2c$.

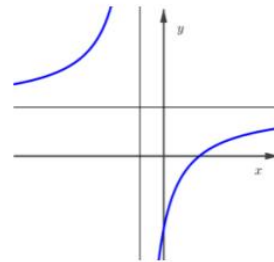
- A. 1 B. -4 C. 7 D. 2



Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $bd < 0, ab > 0$ B. $ad > 0, ab < 0$
 C. $bd > 0, ad > 0$ D. $ab < 0, ad < 0$



Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

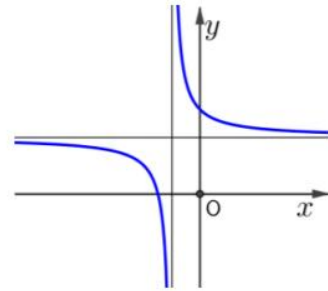
Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có đường tiệm cận.
- B. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên tập $\mathbb{R}$ bằng -1 .
- C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.
- D. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên tập $\mathbb{R}$ bằng 0 .

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào sau đây đúng

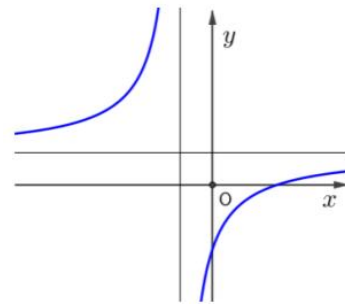
- A. $0 < ad < bc$
- B. $ad < bc < 0$
- C. $ad > bc > 0$
- D. $ad < 0 < bc$



Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào sau đây đúng ?

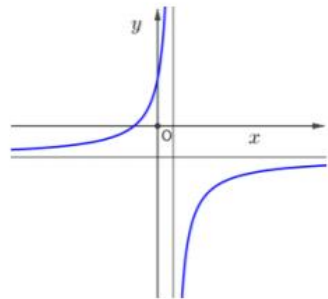
- A. $ad > 0, bc < 0$
- B. $ad > 0, bc > 0$
- C. $ad < 0, bc > 0$
- D. $ad < 0, bc < 0$



Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a < 0$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Số lượng hệ số dương trong các hệ số a, b, c, d là

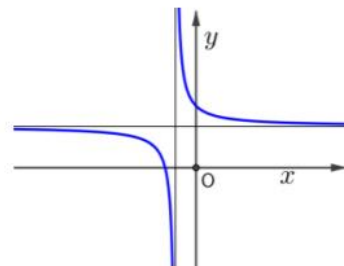
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Khi đó mệnh đề nào sau đây đúng ?

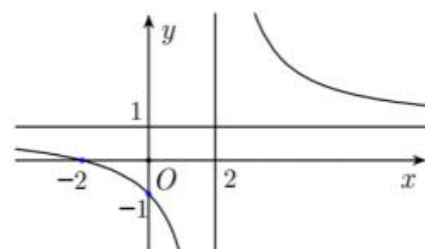
- A. $0 < a < b$
- B. $a < b < 0$
- C. $b < 0 < a$
- D. $0 < b < a$



Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{ax+2}{cx+b}$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tính tổng $a + b + c$.

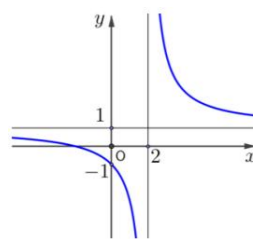
- A. 1
- B. 0
- C. 3
- D. 4



Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{ax+2}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tính giá trị $a + 2b + c$.

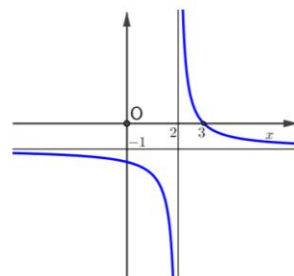
- A. 5 B. 2 C. 6 D. -2



Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tính $a + 2b + c$.

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



Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

$\swarrow$ 1 $\nearrow$ 1 $\searrow$ 1 $\nearrow$ 1

Gọi y_0 là tung độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x) + 2$. Khi đó y_0 thuộc khoảng

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

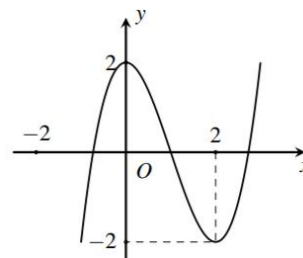
Câu 4. Hàm số $y = f(x) + 1$ có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng với hàm số $f(x)$

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

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$
C. Hàm số có 1 tiệm cận đứng. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là trục tung.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $f(x) = x$.

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



Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

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

Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

B. Trên đoạn $\left[1; \frac{3}{2}\right]$ hàm số có giá trị lớn nhất là 3.

C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

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

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = \sqrt{2}$ tại bao nhiêu điểm

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

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

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

Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. Tổng giá trị cực đại và cực tiểu của hàm số là 2.

B. $\max_{\mathbb{R}} f(x) = 3$ đạt tại $x = 1$.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên $(0; 1)$.

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

Câu 10. Cho hàm số $y = 2f(x) - 4$ có bảng biến thiên như hình dưới đây.

x	$-\infty$		-3		-2		$+\infty$
y'		$+$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	0 			5 	$-\infty$	

Số mệnh đề sai trong các mệnh đề sau đây?

(1) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -2)$.

(2) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 5)$.

(3) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-2; +\infty)$.

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

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Gọi M là tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$. Khi đó M thuộc khoảng nào

A. $(-2; 2)$.

B. $(0; 2)$.

C. $(-2; 0)$.

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

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số $y = f(x) + 5$ nghịch biến trên một khoảng có độ dài bằng

- A. 0,5. B. 2. C. 3. **D. 1.**

Câu 2. Cho hàm số $y = 2021f(x) + 6$ có bảng biến thiên như hình dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng

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

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ và $(3; +\infty)$.
 B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
 C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
 D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

Câu 3. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = f(x) + 4m$.

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

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

Câu 4. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y'		-		-	
$y = f(x)$	2		$+\infty$		2

Khẳng định nào sau đây là đúng với hàm số $y = f(x) + 5$?

- A. Hàm số có hai đường tiệm cận. B. Hàm số có đúng một đường tiệm cận đứng.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$, $(2; +\infty)$. **D. Đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận ngang.**

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiếp tuyến tại điểm cực tiểu cách trục hoành một khoảng bằng

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

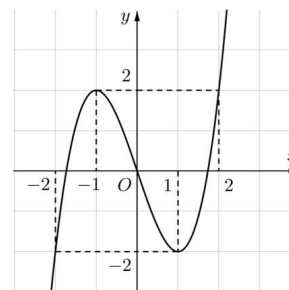
Câu 6. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có bảng biến thiên như sau

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

Câu 1. Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm a sao cho $f(10) + f(100 - a) = 0$.

- A. $a = 110$
 C. $a = 100$

- B. $a = 4$
 D. $a = 99$



Câu 2. Cho hàm số trùng phương $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tính $f(2021) - f(-2021) + 1$.

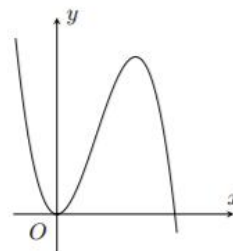
- A. 1
 C. 3

- B. 2
 D. 4

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

Câu 3. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Dạng thức hàm số đã cho là

- A. $f(x) = kx^2(x - a); a > 0; k < 0$
 B. $f(x) = kx^2(x - a); a > 0; k > 0$
 C. $f(x) = kx^2(x - a); a < 0; k < 0$
 D. $f(x) = kx^2(x - a); a < 0; k > 0$



Câu 4. Hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tổng các hệ số của đa thức $f(x)$ bằng

- A. -1
 C. 3

- B. 2
 D. 1

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

Câu 5. Hàm số trùng phương $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Trục đối xứng của đồ thị tịnh tiến sang trái 2 đơn vị thì cách gốc tọa độ một khoảng bằng

- A. 2

- B. 3

- C. 1

- D. 4

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

Câu 6. Hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khi đó $f(1)$ bằng

- A. $\frac{7}{9}$

- B. $\frac{2}{3}$

- C. $\frac{17}{18}$

- D. $\frac{8}{9}$

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số và đường thẳng $y = \sqrt{1-m^2}$.

- A. 3
C. 3

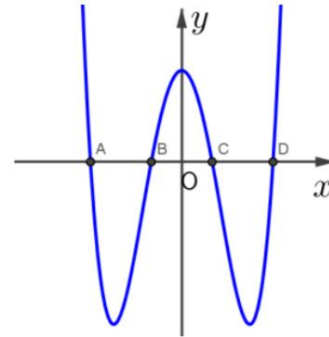
- B. 2
D. 4

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng $AB = BC = CD$. Khi đó

- A. $9b^2 = 100ac$
C. $9a^2 = 100ac$

- B. $9c^2 = 100ab$
D. $9b^2 = 101ac$



Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm thực của phương trình

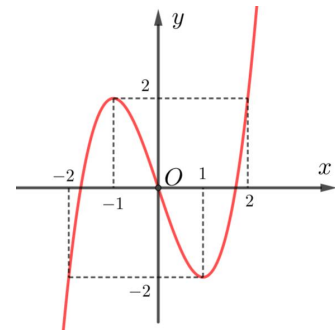
$$f(x) \cdot [f(x) - 1] = 0$$

- A. 5

- B. 3

- C. 4

- D. 2



Câu 10. Cho hàm số $y = f(x) + 4$ có bảng biến thiên sau

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

Hàm số $y = (m^2 + 4)f(x) + 5m$ nghịch biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

- A. $(0; +\infty)$.

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

- C. $(-1; 0)$.

- D. $(-\infty; 0)$.

Câu 11. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $x^2|x^2 - 2| = m$ có 6 nghiệm thực phân biệt.

- A. $0 < m < 2$

- B. $0 < m < 1$

- C. $m > 4$

- D. $1 < m < 2$

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

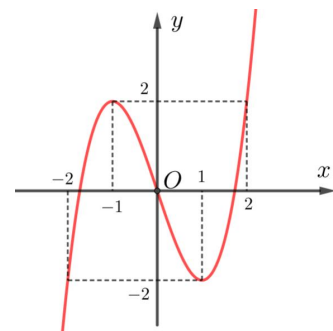
nghiệm thực của phương trình $f(2x+1) = \frac{1}{2}$.

- A. 5

- B. 1

- C. 3

- D. 2



Câu 13. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$. Phương trình $f(f(x)) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- A. 3

- B. 4

- C. 5

- D. 6

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = (m^2 + 2)x^5 + (m^2 + 1)x^3 + 4x$. Tính $f(2022) + f(-2022)$.

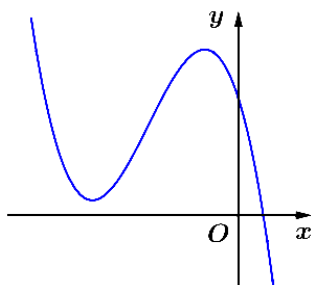
- A. 2

- B. 0

- C. 1

- D. Kết quả khác

Câu 1. 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. 2. **C. 1.** D. 3.

Câu 2. 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	$+$
$f(x)$	$-\infty$		2		1	$+\infty$

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

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

Câu 3. 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	$+$
$f(x)$			1		-1	
	$-\infty$					$+\infty$

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

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

Câu 4. 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	$+$		
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	3	$\searrow$	-5	$\nearrow$	$+\infty$

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

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

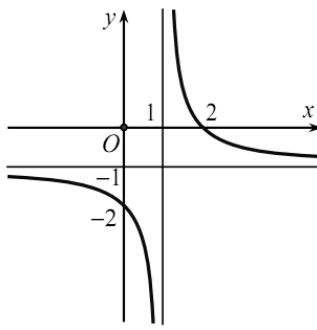
Câu 5. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0		4	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	-1	$\searrow$	-5	$\nearrow$	$+\infty$

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

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

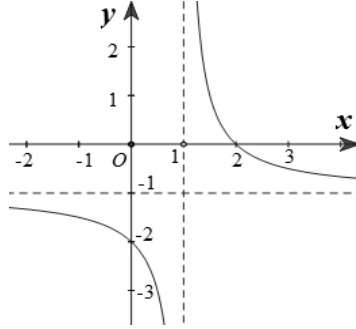
Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{ax-b}{x-1}$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 7. Đồ thị trong hình bên dưới là của hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ (với $a, b, c \in \mathbb{R}$).



Khi đó tổng $a + b + c$ bằng

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

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \frac{2-ax}{bx-c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}, b \neq 0$) có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng các số $(a + b + c)^2$ thuộc khoảng nào sau đây

- A. $(1; 2)$. B. $(2; 3)$. C. $\left(0; \frac{4}{9}\right)$. D. $\left(\frac{4}{9}; 1\right)$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $c \neq 0$). Biết rằng đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm $(-1; 7)$ và

giao điểm hai tiệm cận là $(-2; 3)$. Giá trị biểu thức $\frac{2a+3b+4c+d}{7c}$ bằng

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

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{bx+c}$ (a, b, c là các tham số) có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Xét các phát biểu sau: (1): $c > 1$; (2): $a + b < 0$; (3): $a + b + c = 0$; (4): $a > 0$. Số phát biểu đúng là?

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

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $f^2(x) = 4$.

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

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm dương của phương trình $f(x) = 0$.

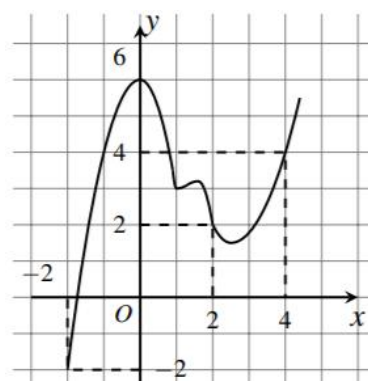
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tìm số nghiệm của phương trình $f^2(x) - 2xf'(x) = 0$.

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



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Xét hàm số $g(x) = f(x) - 3x$. Mệnh đề nào sau đây đúng

x	-1	1	3
$f'(x)$			
	3		4
		-1	

A. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $[-1; 1]$

C. $g(2) = g(4)$

B. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $[-1; 1]$

D. $g(0) < g(1)$

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên trên $[-3; 2]$ như hình vẽ bên. Tính $a + b + c + d$.

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

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng

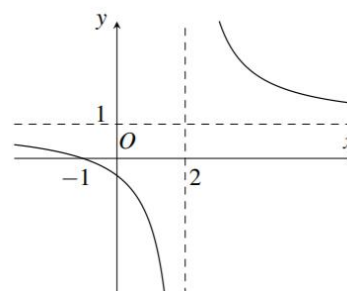
A. $y' > 0, \forall x \neq 1$

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

C.

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

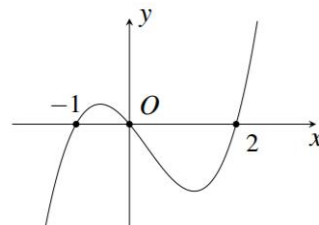
D. $y' < 0, \forall x \neq 2$



Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng $f(3) = 136$. Tính $f(1)$.

- A. 3
C. -10

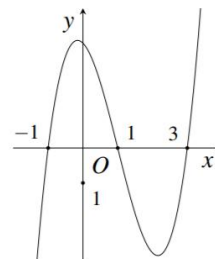
- B. -8
D. -80



Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $f(3) > f(1)$
C. $f(3) > f(4)$

- B. $f(-1) > f(1)$
D. $f(1) < f(2)$



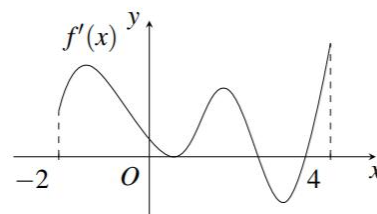
Câu 9. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $f(x) = \sqrt{m^4 + 9}$.

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

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Trên $[-2; 4]$ thì hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu

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



Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $4f^2(x) = 25$.

- A. 3
C. 1

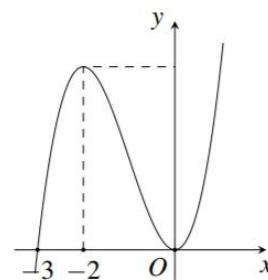
- B. 2
D. 4

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

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Dạng của hàm số đã cho là

- A. $y = kx^2(x+2), k > 0$
C. $y = x^2(x+2), k > 0$

- B. $y = kx^2(x+3), k < 0$
D. $y = x^2(x+3), k > 0$



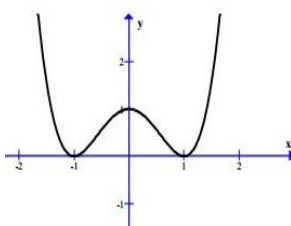
Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây, tam giác tạo bởi ba điểm cực trị có diện tích (đơn vị diện tích) bằng

- A. 1.

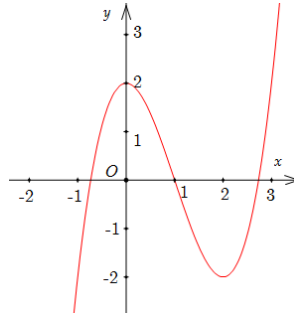
- B. 2.

- C. 1,5.

- D. 2,5.

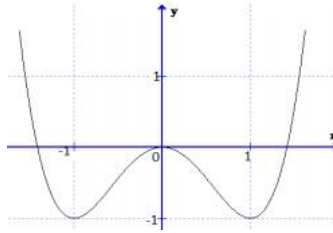


Câu 1. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm của phương trình $f^2(x) = 4$.



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

Câu 2. Cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ như hình vẽ. Trong các số a, b, c có bao nhiêu số dương



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

Câu 3. Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x)-3}$ khi hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

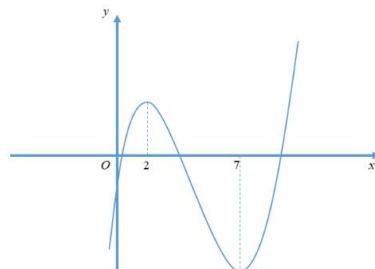
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 4. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x)-8}$ khi hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

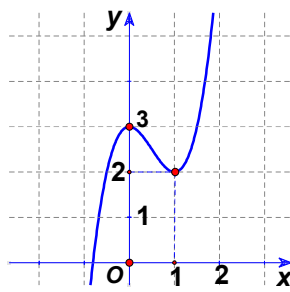
- A. 2 B. 1 C. 4 D. 3.

Câu 5. Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{f(x)}$ khi hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên



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

Câu 6. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)-m^2-4}$ khi hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới:



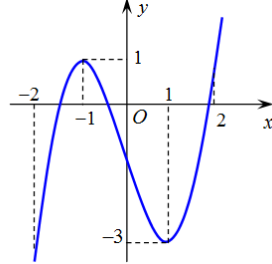
A. 1.

B. 4

C. 2.

D. 3

Câu 7. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau, khoảng cách giữa hai điểm cực trị A, B thỏa mãn



A. $AB^2 = 20$.

B. $AB^2 = 10$.

C. $AB^2 = 17$.

D. $AB^2 = 13$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau, điểm uốn I của đồ thị có tung độ thuộc khoảng nào

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

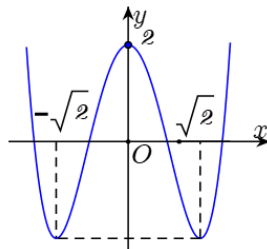
A. $(5; +\infty)$.

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

C. $(0; 2)$.

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(\sin x + \cos x)$.

A. $\sqrt{2}$.

B. $3\sqrt{2}$.

C. 2.

D. 1.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như sau

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

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

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên.

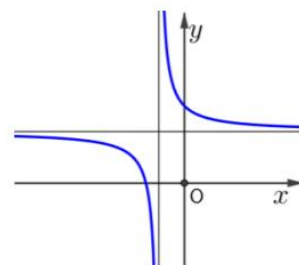
Mệnh đề nào sau đây đúng

A. $0 < ad < bc$

B. $ad < bc < 0$

C. $ad > bc > 0$

D. $ad < 0 < bc$



Câu 1. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng

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

Câu 2. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như sau. Tính giá trị biểu thức $\frac{2b}{3a}$.

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

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

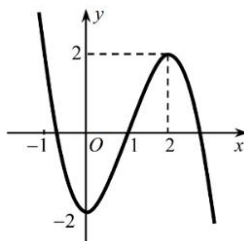
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số và đường thẳng $y = \sqrt{4 - m^4}$

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

Câu 4. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Khi đó $\frac{c-2b}{3a} + 4$ thuộc khoảng nào sau đây



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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ và bảng biến thiên của hàm số $f(x)$ như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$			2018		-2018		$+\infty$
	$-\infty$						

Hàm số $g(x) = |f(x - 2017) + 2018|$ có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên dưới

x	$-\infty$	-2	4	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y					
	$-\infty$	6	2	$+\infty$	

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

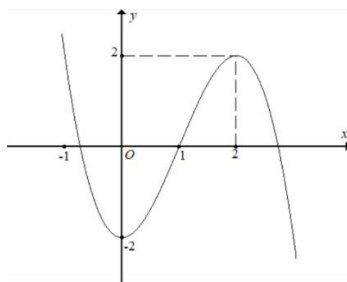
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 7. Hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm của phương trình $f(x) + \frac{2b}{3a} = 0$.



A. 1

B. 0

C. 3

D. 2

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây.

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

Có bao nhiêu số nguyên $m < 4$ để đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = m^3$ tại hai điểm phân biệt

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

Câu 9. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm số nghiệm của phương trình $f^2(x) = f(x)$.

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

A. 1.

B. 2

C. 3.

D. 4

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax-6}{bx-c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

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

Trong các số a, b, c có bao nhiêu số âm?

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 11. Ta xác định được các số a, b, c để đồ thị hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ đi qua điểm $(1; 0)$ và có điểm cực trị $(-2; 0)$. Tính giá trị biểu thức $T = a^2 + b^2 + c^2$.

A. 25.

B. -1.

C. 7.

D. 14.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

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

Tìm số giao điểm tối đa của đồ thị hàm số và đường thẳng $y = m^2 + 2m$ (m là tham số thực).

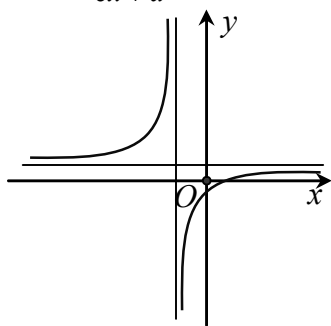
A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 2.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



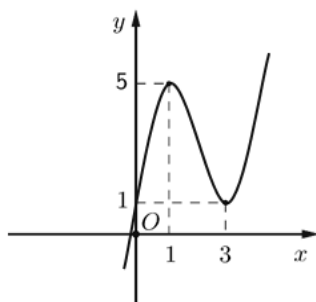
A. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc > 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc < 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc < 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc > 0 \end{cases}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ ở bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



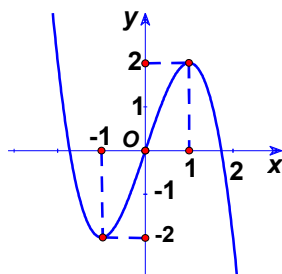
A. $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$.

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 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm của phương trình $f^2(x) = 2f(x)$.



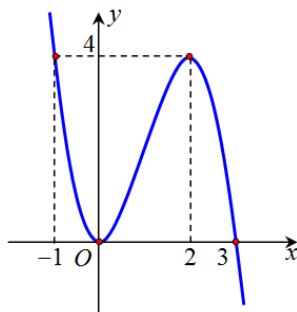
A. 5

B. 2

C. 4

D. 6

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây.



Tìm số giao điểm tối đa của đồ thị hàm số và đường thẳng $y = m^2 + 4$ ($m \in \mathbb{R}$).

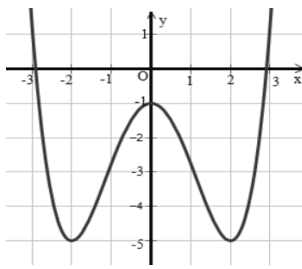
A. 1.

B. 3.

C. 4.

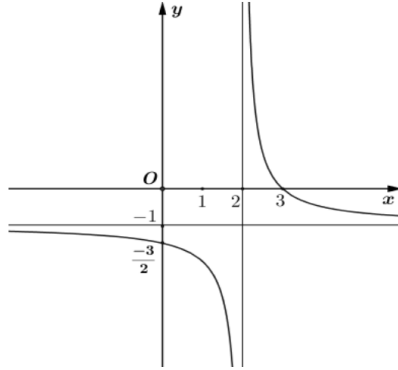
D. 2

Câu 5. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi khẳng định nào sau đây đúng?



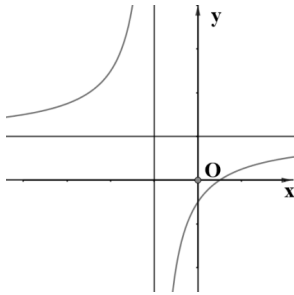
- A. $a > 0, b < 0, c < 0$. B. $a > 0, b > 0, c < 0$. C. $a > 0, b < 0, c > 0$. D. $a < 0, b > 0, c < 0$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{ax+3}{x+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính giá trị của $a - 2c$.



- A. $a - 2c = 3$. B. $a - 2c = -3$. C. $a - 2c = -1$. D. $a - 2c = -2$.

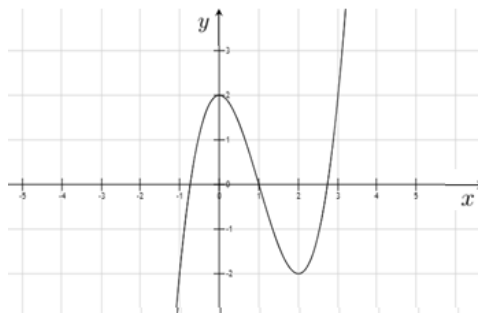
Câu 7. Hình vẽ bên là đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $ad > 0$ và $bd > 0$. B. $ad > 0$ và $ab < 0$. C. $bd < 0$ và $ab > 0$. D. $ad < 0$ và $ab < 0$.

Câu 8. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Tính $S = a + b$?



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

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+1}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

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

Tập các giá trị b là tập nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

- A. $b^3 - 8 \leq 0$. B. $-b^2 + 4 > 0$. C. $b^2 - 3b + 2 < 0$. D. $b^3 - 8 < 0$.

Câu 1. Phương trình $(x^2 - 4x)^2 - 5(x^2 - 4x) + 4 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực ?

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

Câu 2. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $x^2|x^2 - 2| = m$ có 6 nghiệm thực phân biệt.

- A. $0 < m < 2$ B. $0 < m < 1$ C. $m > 4$ D. $1 < m < 2$

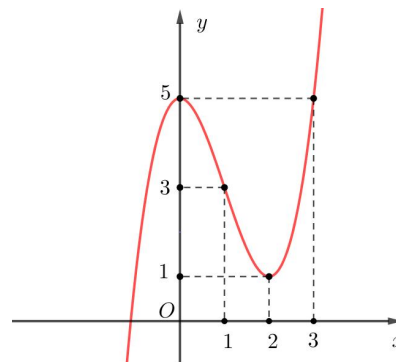
Câu 3. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$. Phương trình $f(f(x)) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực ?

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau có nghiệm:

$$f(\sqrt{4 - x^2}) = m.$$

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



Câu 5. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị m để phương trình $f(\cos x) = m$ có hai nghiệm phân biệt thuộc $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right]$.

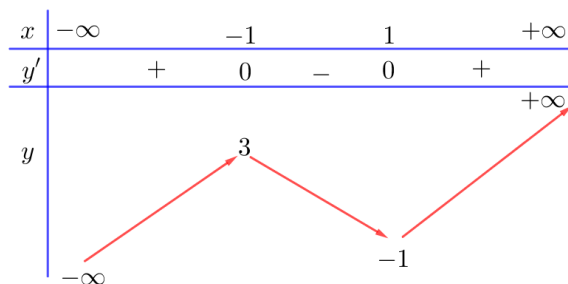
- A. $[-2; 2]$ B. $(0; 2)$ C. $(-2; 2)$ D. $[0; 2)$

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$. Phương trình $f^3(x) - f(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực dương ?

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

Câu 7. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $f(\sin x) = m - 1$ có nghiệm thực ?

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



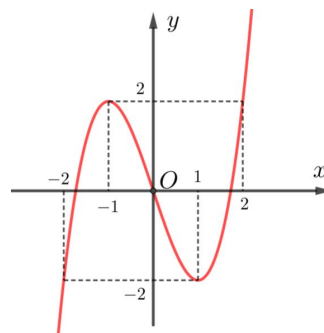
Câu 8. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 7x^2 + 14x - 8$. Phương trình $f(\sqrt{9 - x^2}) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực ?

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số

nghiệm thực của phương trình $f(x^2 - 2x + 3) = 3$.

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



Câu 10. Cho hàm số $f(x) = 2x^5 - 5x^2 + 10x + 2019$. Tồn tại bao nhiêu số nguyên n để phương trình sau có nghiệm: $f(4\sin x + 2\cos x - 1999) = f(14n^2 + 6n - 2019)$.

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

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x - 1$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị m để phương trình sau có đúng ba nghiệm phân biệt thuộc $[-\pi; \pi]$.

A. $\{-3;1\}$

B. $(-3;1)$

C. $[-3;1)$

D. $(-3;1]$

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$. Phương trình $f(\sqrt{x^2 + 3x - 2}) = 0$ có bao nhiêu nghiệm ?

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số

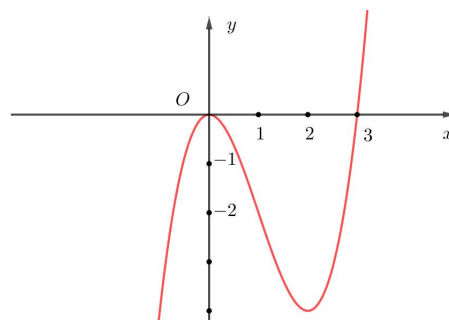
nghiệm thực của phương trình $f(\sqrt{-x^2 + 4x - 3}) = -2$.

A. 4

B. 3

C. 1

D. 2



Câu 14. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 3$. Phương trình $f^3(x) - 4f(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm ?

A. 7

B. 8

C. 5

D. 6

Câu 15. Cho $f(x) = x^3 - 3x + 2$. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $f(3\sin x + 4\cos x) = m - 1$ có nghiệm thực ?

A. 220

B. 1999

C. 221

D. 2019

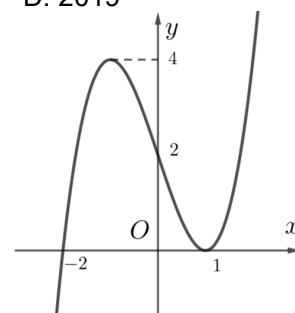
Câu 16. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu số nguyên k để phương trình sau có nghiệm: $f(\cos 3x + 1) = k$.

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6



Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm

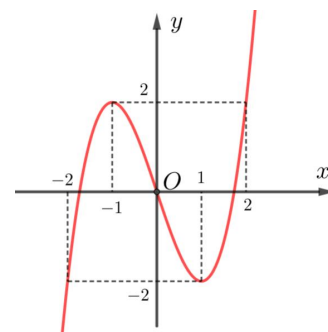
thực của phương trình $f^2(x) - 3f(x) + 2 = 0$.

A. 1

B. 3

C. 5

D. 2



Câu 18. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 3$. Tìm số nghiệm tối thiểu của phương trình

$$|f(x+2)| = 3\sqrt{m} + 4\sqrt{1-m}.$$

A. 4

B. 2

C. 5

D. 3

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm

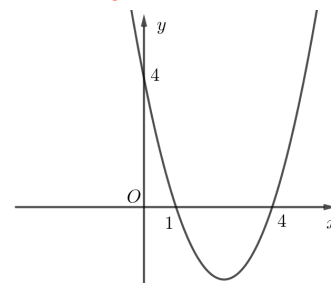
của phương trình $f(x^2 - 4x) = 0$.

A. 1

B. 3

C. 5

D. 2



Câu 20. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$. Hỏi phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{2}{3}$ có bao nhiêu nghiệm thực ?

A. 14

B. 15

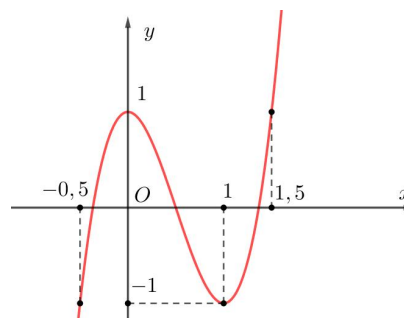
C. 9

D. 12

Câu 1. Hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình dưới đây. Hỏi phương trình sau có bao nhiêu nghiệm thực ?

$$f(x^4 - 6x^3 + 11x^2 - 6x + 2) = -1.$$

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



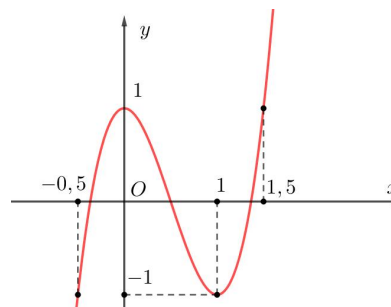
Câu 2. Cho $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 4$. Phương trình $f^3(x) - 3f(x) + 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực ?

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

Câu 3. Hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình dưới đây. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình sau có 4 nghiệm thực ?

$$f(|x|) = m - 5$$

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



Câu 4. Cho hàm $f(x) = x^3 - 3x + 1$. Khi đó phương trình $f^3(x) - 3f(x) + 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm ?

- A. 6
B. 7
C. 5
D. 8

Câu 5. hàm số $f(x) = x^3 - 3x$. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $|f(\sin x + 1)| = m$ có nghiệm.

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

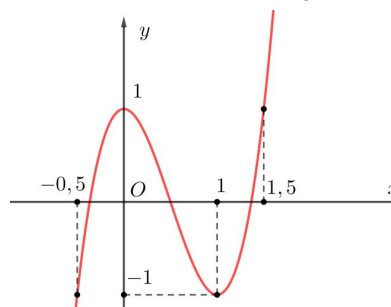
Câu 6. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$. Phương trình $f(4x^2 - 4x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực ?

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

Câu 7. Hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình dưới đây. Với m là tham số thực thuộc đoạn $[2;3]$, hỏi phương trình sau có tối đa bao nhiêu nghiệm thực ?

$$|f(x)| = \sqrt{m-2} + \sqrt{3-m}.$$

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



Câu 8. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 4$. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau có nghiệm thực ?

$$f(8\cos^3 x - 6\cos x + 2) = m$$

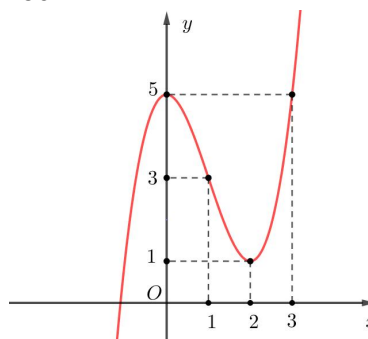
- A. 59
B. 55
C. 50
D. 90

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.

Hỏi phương trình sau có bao nhiêu nghiệm thực ?

$$f(x^3 - 2x^2 + 14x + \sqrt{17}) = \sqrt{17}.$$

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

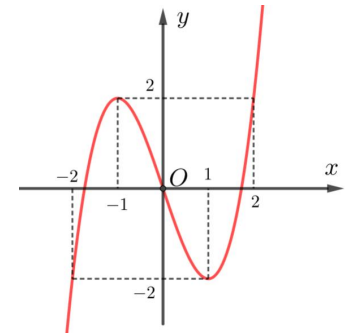


Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

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

Khi đó hàm số $y = f(x-1) + x^3 - 12x + 2019$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. (1;2) B. (3;4) C. (1; +∞) D. (−∞;1)



Câu 11. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(\cos 2x + \cos x + 1) = m$ có nghiệm.

- A. 168 B. 150 C. 60 D. 45

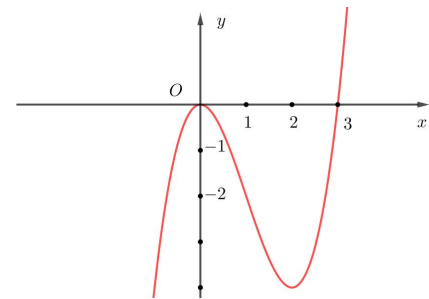
Câu 12. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$. Phương trình $(x^3 - 3x^2 + 2)^3 - 3(x^3 - 3x^2 + 2)^2 + 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực ?

- A. 9 B. 7 C. 6 D. 5

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm thực của phương trình

$$f(\sqrt{2x} + \sqrt{3-x}) = -2$$

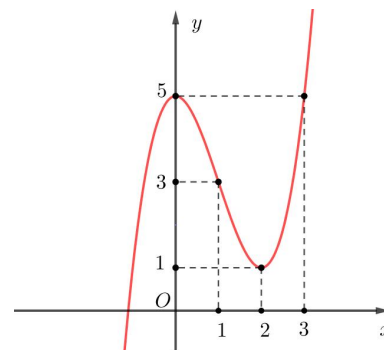
- A. 4 B. 3 C. 1 D. 2



Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm dương của phương trình sau

$$f^3(x) = 40x - 64.$$

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

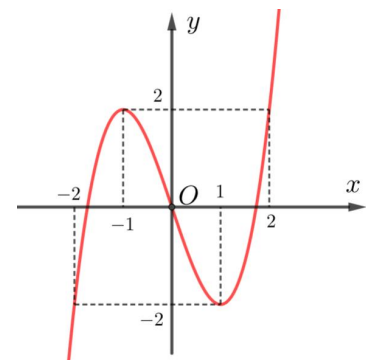


Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau có hai nghiệm phân biệt thuộc

$$\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]?$$

$$f(4\sin x + 2) = 1999 - 89m.$$

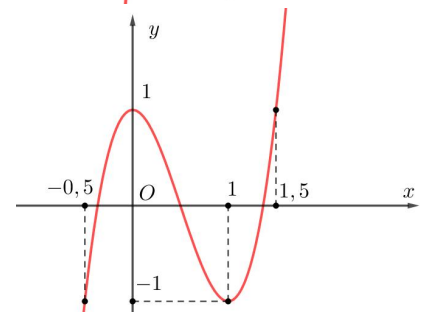
- A. 1 B. 2 C. 5 D. 3



Câu 12. Hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm thực ?

$$f\left(\frac{x+4}{4} - \sqrt{x}\right) = \frac{\sqrt{5}}{3}.$$

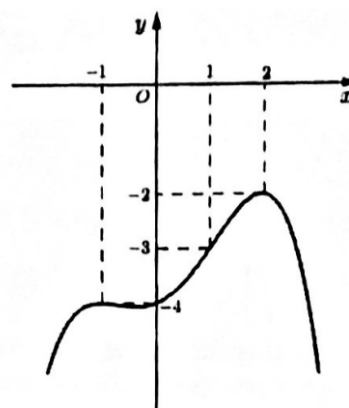
- A. 4 B. 3
C. 5 D. 4



Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính tổng các giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi x .

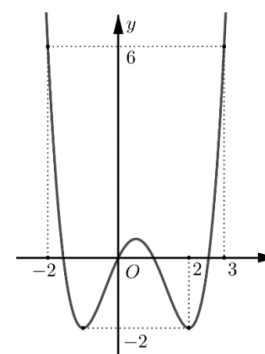
$$9 \cdot f(6^x) + \left[4 f^2(x) \right] \cdot f(x) \leq -m^2 + m 5 f(x)$$

- A. 10 B. 5 C. 9 D. 4



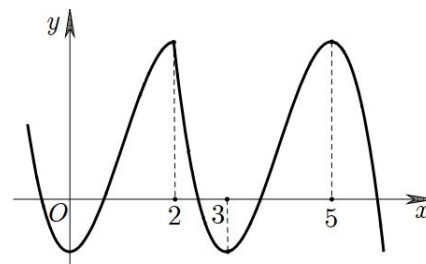
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $f(x^3 - 3x) = m$ có 6 nghiệm phân biệt thuộc $[-1; 2]$

- A. 6 B. 2 C. 3 D. 7



Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình $f(2^x + 2^{-x}) = m$ có nhiều nhất bao nhiêu nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1; 2]$?

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



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ bên.

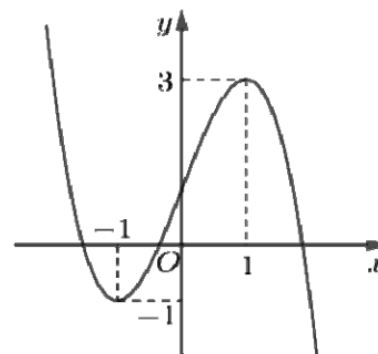
x	$-\infty$	-1	0	1	2	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = \log_2(f(2x))$ đồng biến trên khoảng nào sau đây

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

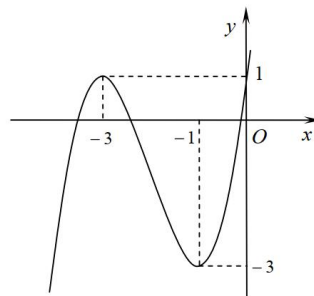
Câu 5. Cho hàm số $f(x) = (x-1)^3 - 3x + 3$. Đồ thị hình bên là của hàm số nào

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



Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Xác định số nghiệm của phương trình: $1993|f(x)| = 1993x - 1999$

A. 4 B. 1 C. 2 D. 0



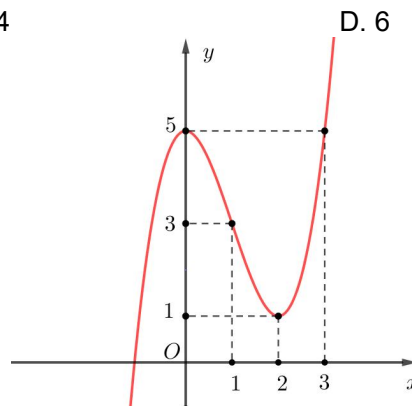
Câu 7. Cho hàm số $f(x) = 2019x^{2019} + 2017x^{2017} + \dots + x^3 + 3x - 1999$. Có bao nhiêu giá trị nguyên không âm của m để phương trình $f(3\sin 2x + 8\cos^2 x - 4) = f(m^2 + m)$ có nghiệm thực?

A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

Câu 8. Xét hàm số $g(x) = f\left(\frac{x^3 + x^2 + x}{x^4 + 2x^2 + 1} + \frac{5}{4}\right)$.

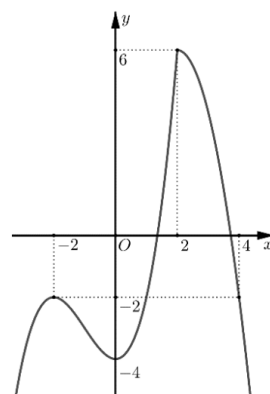
Đặt $m = \min g(x)$; $M = \max g(x)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $M + m = 6$ B. $2M + m = 2$
C. $2M - m = 5$ D. $M - m = 4$



Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\frac{1}{3}f\left(\frac{x}{2} + 1\right) + x = m$ có nghiệm thuộc đoạn $[-2; 2]$?

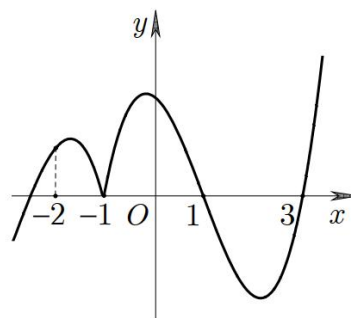
A. 11 B. 9 C. 8 D. 10



Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu số nguyên m để bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi $x \in [-2; 2]$?

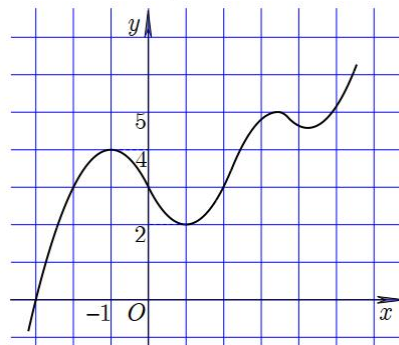
$$(mx + m^2\sqrt{5-x^2} + 2m + 1) \cdot f(x) \geq 0$$

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



Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số giá trị nguyên của m để phương trình $f(x^2 - 2x) = m$ có đúng 4 nghiệm thực phân biệt thuộc đoạn $\left[-\frac{3}{2}; \frac{7}{2}\right]$.

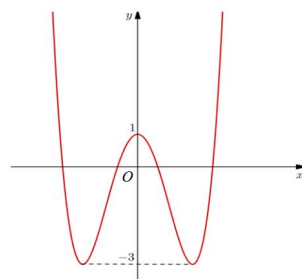
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4



Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tìm số nghiệm của phương trình $|f(x+1993)| = x+1993$.

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



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình

vẽ bên. Đặt $S = 3t - \frac{6}{\sqrt{t+1}+1}$ với $t = f'(x) - f(x+a-c)$.

Khẳng định đúng với mọi $x \in [b; c]$ là

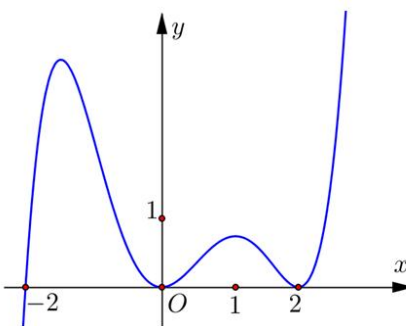
- A. $S \leq -9$ B. $-9 \leq S \leq -4$
 C. $-4 \leq S \leq -3$ D. $S \geq -3$

x	$-\infty$	a	b	c	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	-
$f(x)$	$-\infty$	0			$-\infty$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và đồng biến trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$, bất phương trình $f(x) > \ln(\cos x) - e^{\pi x} + m$ (với

m là tham số) thỏa mãn với mọi $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ khi và chỉ khi

- A. $m \leq f(0) + 1$ B. $m < f(0) + 1$ C. $m > f(0) - 1$ D. $m \geq f(0) + 1$



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Xét hàm số

$g(x) = f(f(x))$. Tìm số nghiệm của phương trình $g'(x) = 0$.

- A. 14 B. 12 C. 8 D. 10

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình

vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình

$3f(-2x+1) = 8x^3 - 6x + m$ có đúng ba nghiệm thuộc đoạn

$\left[-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right]$.

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

x	-2	0	2	4	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	-3	2	1	6	

Câu 6. Cho hàm số $y = u(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 5]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình sau có nghiệm trên $[0; 5]$:

$$\sqrt{3x} + \sqrt{10-2x} = m \cdot u(x)$$

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

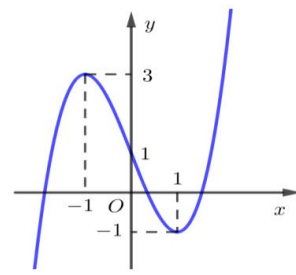
x	0	1	2	3	5
$u(x)$	4	1	3	1	3

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 3$. Có bao nhiêu số nguyên m để bất phương trình sau nghiệm đúng mọi giá trị x : $f(\sqrt{3}\sin x + 4\cos x + 6) \geq m^2 - 1993m + 2019$.

- A. 1990 B. 1991 C. 1992 D. 1993

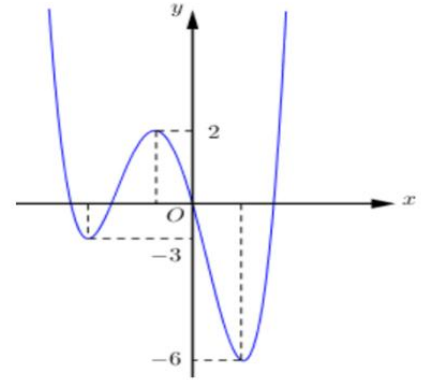
Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(f(\sin x)) = m$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$.

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



Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên m không âm để hàm số $y = |f(x - 2019) + m - 2|$ có 5 điểm cực trị. Số phần tử của S bằng

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



Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số sau trên đoạn $[1; 3]$

$$g(x) = f(4x - x^2) + \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 8x + \frac{1}{3}.$$

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

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

Câu 11. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Gọi S là tập hợp các số nguyên dương m để bất phương trình $f(x) \geq mx^2(x^2 - 2) + 2m$ có nghiệm thuộc đoạn $[0; 3]$. Số phần tử của S là

- A. 10 B. 9
C. Vô số D. 0

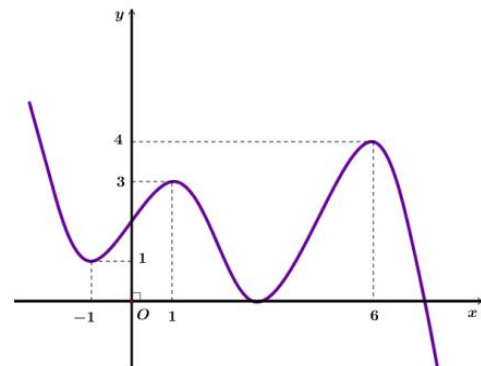
x	0	1	3		
$f'(x)$		+	0	-	
$f(x)$	8		9		5

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

Có bao nhiêu giá trị m để phương trình sau có 3 nghiệm

phân biệt: $\frac{4m^3 + m}{\sqrt{2f^2(x) + 5}} = f^2(x) + 3.$

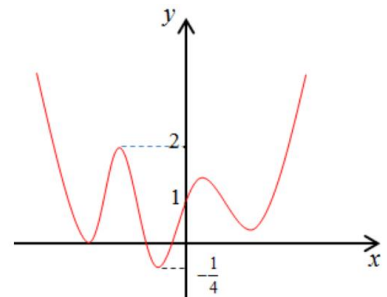
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0



Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Xác định số nghiệm của phương trình

$$\frac{f^3(x) + 3f^2(x) + 4f(x) + 2}{\sqrt{3f(x) + 1}} = f(x) + 2.$$

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9



Câu 1. Hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2	3	8	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+

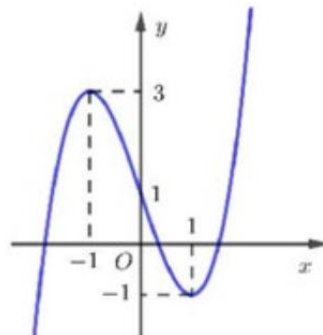
Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(x^2 + 4x + m)$ nghịch biến trên $(-1; 1)$ là

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

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

Tính tổng tất cả các giá trị nguyên m sao cho phương trình $f(\sin x) = 2 \sin x + m$ có nghiệm $x \in (0; \pi)$.

- A. -10 B. -8 C. -6 D. -5



Câu 3. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm số cực trị của hàm số $y = 2f(f(x)) - 1$.

- A. 5 B. 8
C. 7 D. 6

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

Câu 4. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số sau trên đoạn $[-1; 2]$

$$g(x) = f(x^3 - 3x) - \frac{1}{5}x^5 - \frac{2}{3}x^3 + 3x - \frac{2}{15}.$$

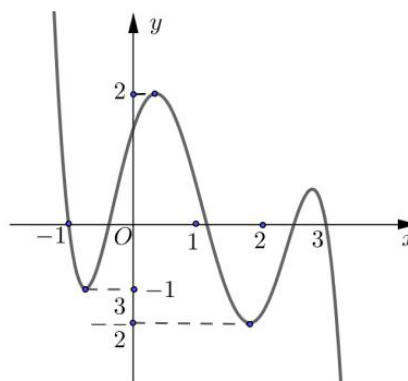
- A. 2022 B. 2019 C. 2020 D. 2021

x	$-\infty$	-2	4	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2019	-2018	$+\infty$	

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(1 - 2 \cos x)$ trên $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$.

Giá trị của $M + m$ bằng

- A. 1 B. 2
C. 0,5 D. 1,5



Câu 7. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 12x^2 + ax + b$ đồng biến trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(f(f(3))) = 3; f(f(f(f(4)))) = 4$. Tính giá trị $f(7)$.

- A. 31 B. 30 C. 32 D. 34

Câu 8. Hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-1	1	2	5	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$

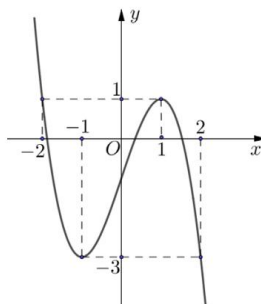
Hàm số $y = 3(-x + 2) + x^3 + 3x^2 - 9x$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây ?

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Xác định số nghiệm của phương trình $f(2 - f(x)) = 0$.

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



Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Hỏi hàm số $g(x) = f(1-x) + x.e^{-x}$ đồng biến trên khoảng nào ?

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

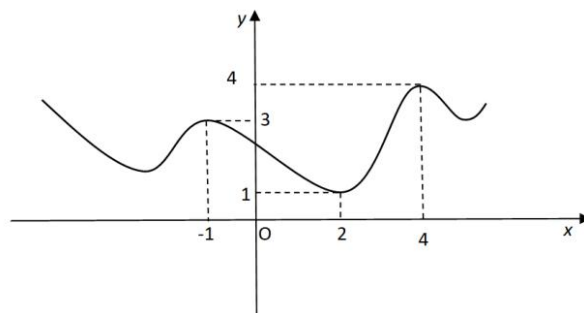
Bất phương trình $f(x) < e^{x^2-2x} + m$ đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

- A. $m > f(0) - 1$ B. $m > f(1) - \frac{1}{e}$ C. $m \geq f(1) - \frac{1}{e}$ D. $m \geq f(0) - 1$

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu số nguyên m lớn hơn -50 để bất phương trình sau luôn đúng trên $[-1; 4]$

$$[f^3(x) - 3f(x) + m]^3 - 4f(x) + m \leq 0.$$

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

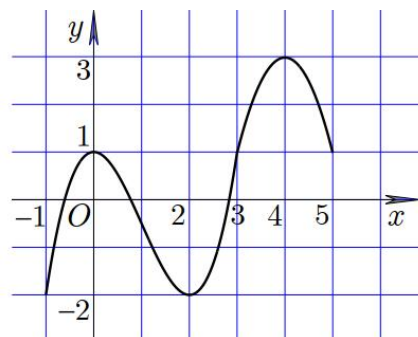


Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình có nghiệm thuộc đoạn $[-1; 5]$

$$[f^5(x) - 1992f(x) + 3m]^5 - 1993f(x) + 3m = 0.$$

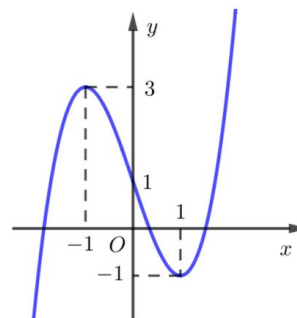
- A. 1994 B. 2019
C. 3231 D. 1234



Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính tổng các giá trị nguyên m khi phương trình sau có nghiệm thuộc $(0; \pi)$:

$$f(\sin x) = 3 \sin x + m.$$

- A. -5 B. -8 C. -6 D. -10

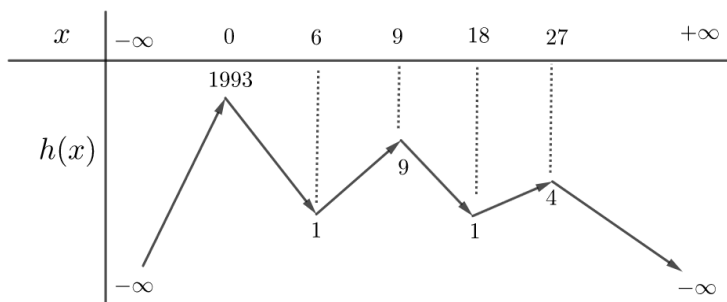


Câu 1. Cho hàm số $y = h(x)$ có bảng biến như hình vẽ. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau có nghiệm

$$\sqrt{27-x} + \sqrt{2x} = h(x).$$

A. 6
C. 7

B. 8
D. 9



Câu 2. Các hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x) \cdot g(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình sau luôn đúng trên đoạn $[-1; 4]$

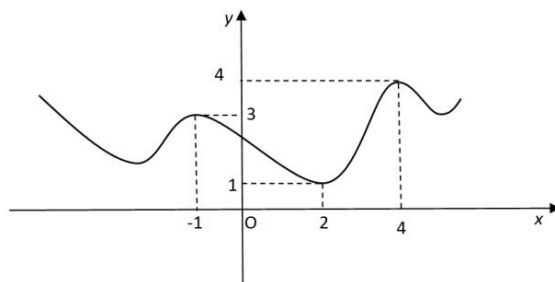
$$m+1 - \frac{1}{1+f^2(x)} - \frac{1}{1+g^2(x)} \leq 0.$$

A. 1

B. 2

C. 3

D. 5



Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình sau luôn đúng trên $[-1; 4]$

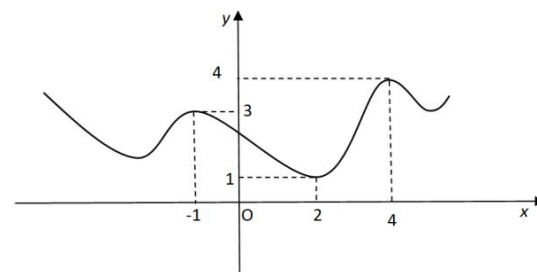
$$f^2(x) + 1 - \frac{m}{f(x)} - \sqrt{mf(x)} \leq 0.$$

A. 1

B. 3

C. Vô số

D. 5



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ.

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

Hàm số $y = 2^{f(12x+1)+12x^3+6x^2-24x}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây

A. $\left(\frac{1}{12}; \frac{1}{6}\right)$

B. $\left(-\frac{1}{12}; 0\right)$

C. $\left(-1; -\frac{1}{12}\right)$

D. $\left(\frac{1}{6}; \frac{2}{3}\right)$

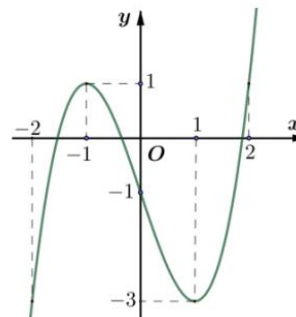
Câu 5. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = (f(|12x+1|) + m)$ có đúng 3 điểm cực trị ?

A. 1

B. 3

C. Vô số

D. 2



Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ.

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

Biết rằng $f(2) + f(6) = 2f(3)$. Tập nghiệm của phương trình $f(x^2 + 1) = f(3)$ có số phần tử bằng

A. 5

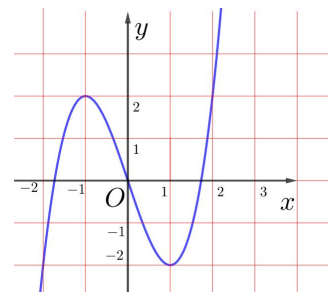
B. 4

C. 2

D. 3

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m > -10$ để bất phương trình sau có nghiệm: $\frac{1}{2}f\left(f\left(\frac{2x}{x^2+1}\right)\right) + 1 - m \geq 0$.

- A. 11 B. 12 C. 5 D. 2



Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tìm điều kiện của tham số m để bất phương trình $(x^2 + 1) \cdot f(x) \geq m$ có nghiệm trên khoảng $(-1; 2)$

- A. $m < 10$ B. $m < 27$
C. $m < 15$ D. $m \leq 15$

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ.

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

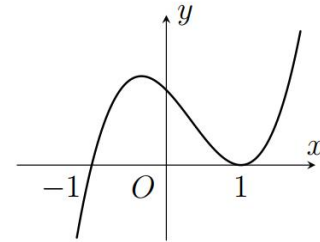
Hàm số $y = f(3-x) - x - \sqrt{x^2 + 2}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây ?

- A. (3;5) B. $(-\infty; 1)$ C. (2;6) D. $(2; +\infty)$

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tìm điều kiện tham số m để đường thẳng $y = m^2 - m$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x) \cdot |x - 1|$ tại hai điểm có hoành độ nằm ngoài đoạn $[-1; 1]$.

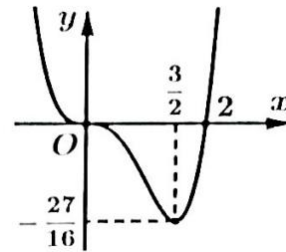
- A. $m > 0$ B. $0 < m < 1$
C. $m > 1$ hoặc $m < 0$ D. $m < 1$



Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau có đúng 12 nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; 2\pi]$:

$$f\left(2|\sin x|\right) = f\left(\frac{m}{2}\right).$$

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

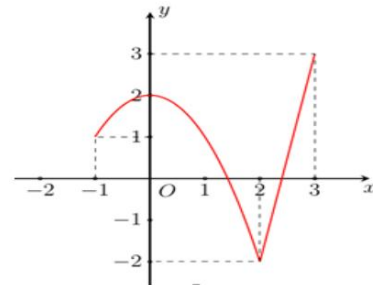


Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình sau có nghiệm thuộc đoạn $[-1; 3]$.

$$f(x) + \sqrt{x+1} + \sqrt{7-x} \geq m.$$

- A. $m \leq 7$ B. $m \leq 2\sqrt{2} - 2$
C. $m < 6$ D. $m \leq 11$



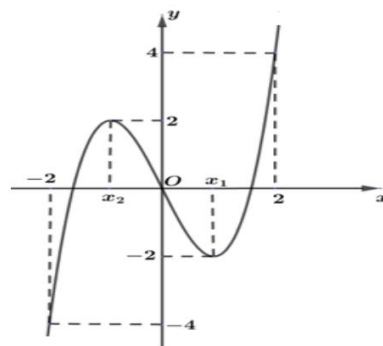
Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có xét dấu đạo hàm sau đây

x	$-\infty$		-4		-1		2		7		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	

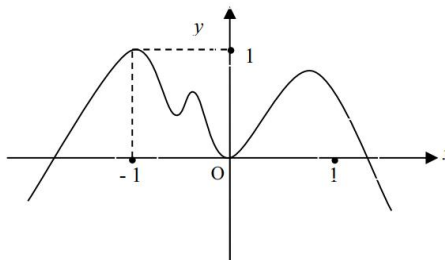
Hàm số $y = f(2x+1) + \frac{2}{3}x^3 - 8x + 5$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(-\infty; -2)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-1; 7)$ D. $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$

- Câu 1.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi phương trình $|f(x) - 1| = 1$ có bao nhiêu nghiệm trên đoạn $[-2; 2]$?
- A. 6 B. 5 C. 3 D. 4



- Câu 2.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm thực của phương trình $f(f(\sin 2x)) = 0$ trong khoảng $(0; \pi)$.
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

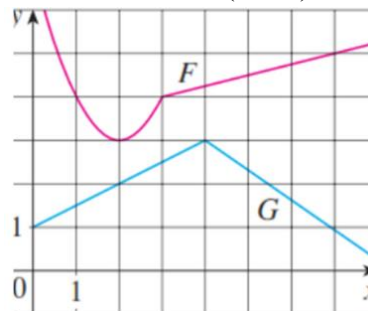


- Câu 3.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	1	2	5	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$

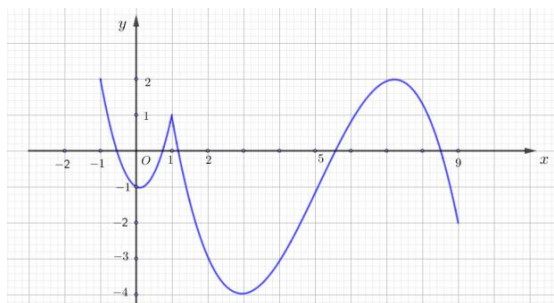
Hỏi hàm số $y = f(-x+2) + e^{x^3+3x^2-9x+1}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây ?

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



- Câu 4.** Hai hàm số $y = F(x)$, $y = G(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đặt $P(x) = F(x) \cdot G(x)$. Tính $P'(2)$.
- A. 1,5 B. 4 C. 6 D. 2,5

- Câu 5.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 9]$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi x thuộc $[-1; 9]$



$$16. \left[f^2(x) + 2x + 2 \right] \cdot f(x) \geq m^2 - m - 3 \cdot f(x).$$

- A. 6 B. 5 C. 32 D. 31

- Câu 6.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

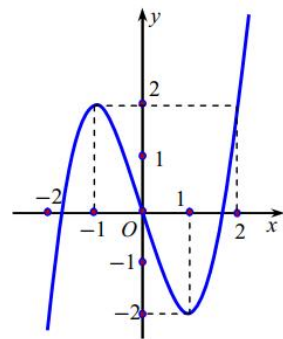
x	$-\infty$	-1	0	1	4	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Tìm điều kiện tham số m để hàm số $g(x) = f(1-x) + \frac{1}{x^2 + mx + m^2 + 1}$ đồng biến trên $(-3; 0)$.

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $f(\sqrt{2f(\cos x)}) = m$ có nghiệm $x \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

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



Câu 8. Hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ

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

Đặt $g(x) = f(x^2 - 2x + 2) + x^3 - 3x^2 - 6x$. Xét các khẳng định

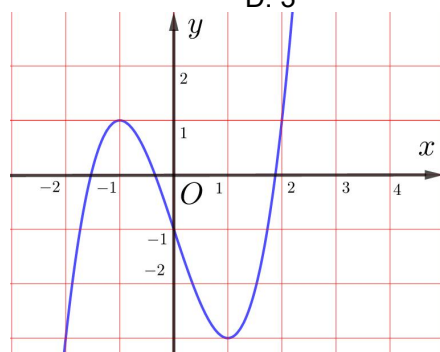
- Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; 3)$.
- Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 1)$.
- Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(4; +\infty)$.

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là

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

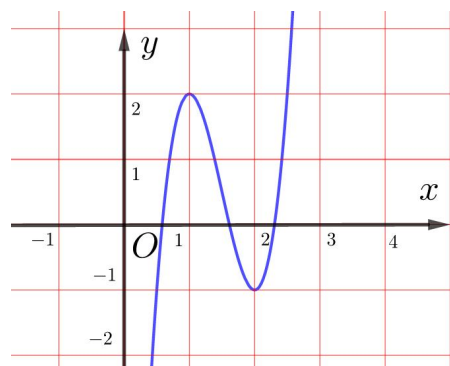
Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $|f(2\cos x - 1)| = m$ có nghiệm thực thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

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



Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên thỏa mãn $f(0) = -13$; $f(3) = 14$. Tính tổng các giá trị nguyên m để phương trình $f(f(x) + 1) = m$ có 3 nghiệm phân biệt.

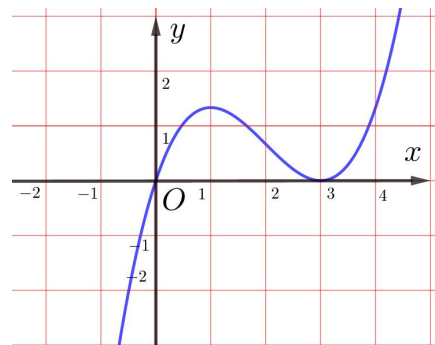
- A. 1 B. 13
C. 15 D. 11



Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính tổng các giá trị nguyên tham số m thuộc đoạn $[-100; 100]$ để hàm số sau có đúng 3 điểm cực trị:

$$h(x) = |f^2(x+2) + 4f(x+2) + 3m|.$$

- A. 5047 B. 5043
C. 5049 D. 5050

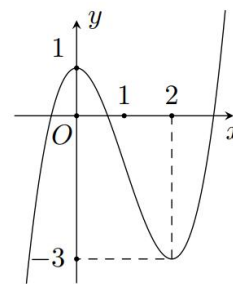


Câu 12. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 2$. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $|3 - f(x - 2019)| = m$ có 6 nghiệm phân biệt.

- A. $1 < m < 2$ B. $2 < m < 3$ C. $1 < m < 3$ D. $0 < m < 2$

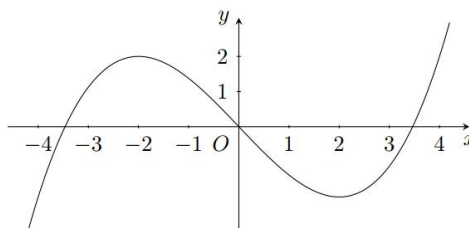
Câu 1. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + 3bx^2 - 2cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $g(x) = \frac{a}{4}x^4 + (a+b)x^3 + (3b-c)x^2 + (d-2c)x + d - 2019$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây ?

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



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thuộc $\left[-\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right]$ của phương trình $f(2\sin x + 2) = 1$ là

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



Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để hệ sau có 3 nghiệm phân biệt

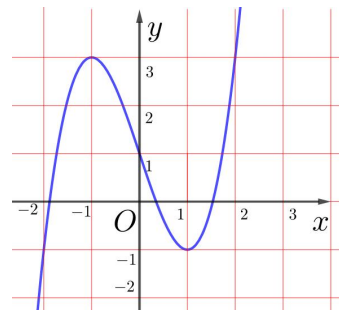
$$\begin{cases} \frac{9}{x^2} - 4 \geq 0 \\ 6f(-2x+1) - 8x^3 + 6x - m = 0 \end{cases}$$

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

x	-2	0	1	2	4
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	-3	2	1,5	1	6

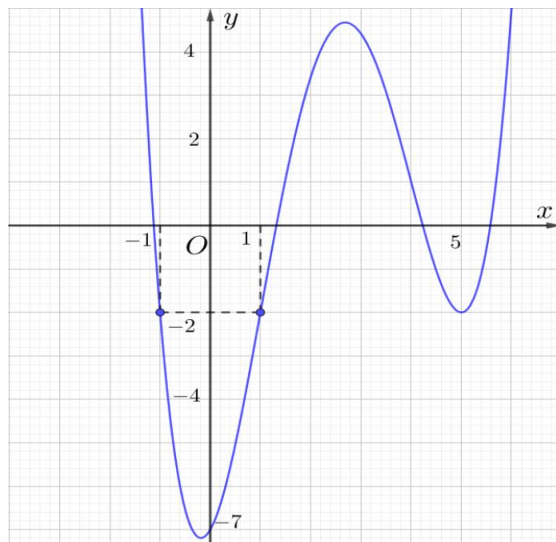
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $f(x) > \ln(x+1) - m$ nghiệm đúng với mọi $x \in (-1; 1)$.

- A. $m \geq \ln 2 - 1$ B. $m \leq \ln 2 - 1$
 C. $m \geq \ln 2 + 1$ D. $m > \ln 2 + 1$



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(\sin x) = m$ có đúng hai nghiệm thuộc $(0; \pi)$?

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



Câu 6. Hàm số có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ

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

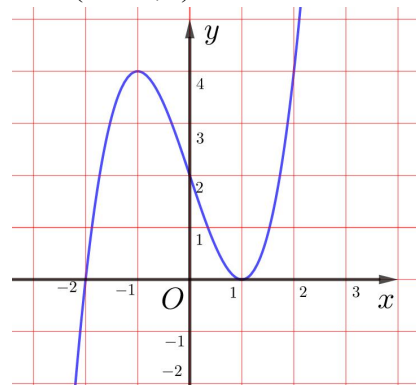
Khi đó hàm số $y = 2019f(x^2 - 2x) + x^3 - 12x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây

- A. $(1 + \sqrt{3}; 3)$ B. $(1 + \sqrt{3}; +\infty)$ C. $(1 + \sqrt{3}; 4)$ D. $(-1; 1 + \sqrt{3})$

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tìm số điểm cực trị của hàm số $g(x) = |f^2(x) - 2f(x) - 8|$.

- A. 10 B. 7 C. 9 D. 8

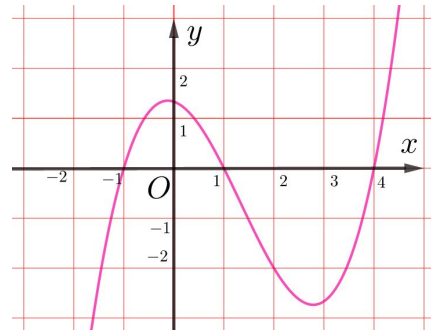


Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3 - 4x^2 - x + 4}{3}$ có đồ thị như

hình vẽ bên. Có tất cả bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau có 4 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[0; 2]$

$$2019f(\sqrt{15x^2 - 30x + 16}) - m\sqrt{15x^2 - 30x + 16} - m = 0.$$

- A. 1513 B. 1512 C. 1515 D. 1514

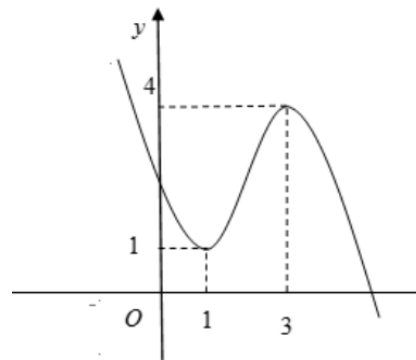


Câu 9. Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như

hình vẽ bên. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình

$$f(e^{x^2}) = m \text{ có ba nghiệm phân biệt.}$$

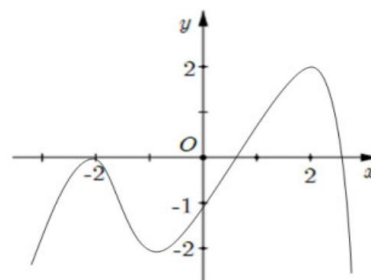
- A. Vô số B. 2 C. 3 D. 1



Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Xác định số nghiệm của phương trình $f[f(x)] + 1 = 0$.

- A. 4 B. 6 C. 7 D. 9



Câu 11. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 1$. Có bao nhiêu số nguyên $m < 1999$ để phương trình sau có ít nhất ba nghiệm dương phân biệt: $f^2(x) - (\sin x + m)f(x) + m \sin x = 0$

- A. 2000 B. 2001 C. 1999 D. 2019

Câu 12. Xét hàm số $f(x) = |x^2 - 3x + 1|$. Với m, n, p là các tham số thực dương đôi một khác nhau, tìm số

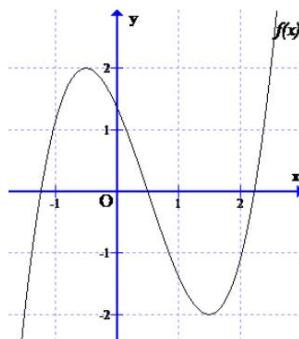
nghiệm thực của phương trình $f(x - 2) = \sqrt{\frac{m + n + p + q}{\sqrt{mn} + \sqrt{pq}}} - \frac{7}{16}$.

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

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Xác định số nghiệm của phương trình $|f(|f(x)|)| = |f(x)|$.

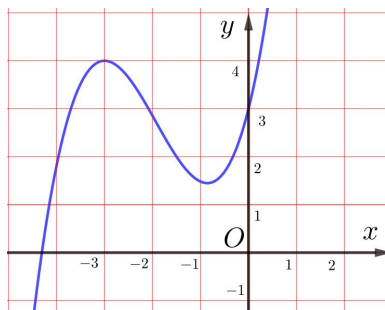
- A. 10 B. 20 C. 24 D. 4



Câu 2. Hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m thuộc $[-10; 10]$ để bất phương trình sau có nghiệm:

$$f(\sqrt{1-x^2}) + \frac{2}{3}x^3 - x^2 + \frac{8}{3} - f(m) \leq 0.$$

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

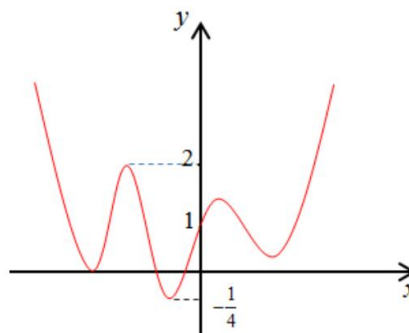


Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Xác định số nghiệm của phương trình

$$\frac{f^3(x) + 3f^2(x) + 4f(x) + 2}{\sqrt{3f(x) + 1}} = f(x) + 2.$$

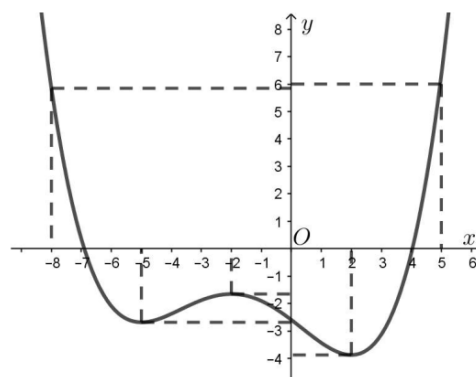
- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau có nghiệm: $f(3\sin x + 4\cos x) = f(m)$.

- A. 14 B. 10 C. 9 D. 11

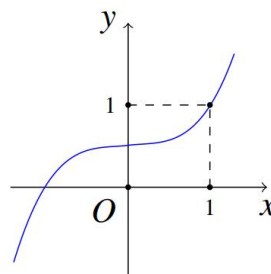


Câu 5. Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tập hợp S bao gồm các giá trị thực m để

$$(x-1)[m^3 f(2x-1) - mf(x) + f(x) - 1] \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}.$$

Số phần tử của S là

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



Câu 6. Hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tồn tại bao nhiêu tham số nguyên m để phương trình sau có nghiệm

$$f(\sqrt{4x} + \sqrt{9-x}) = f(m+1993) + a$$

- A. 9
C. 3

- B. 4
D. 10

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

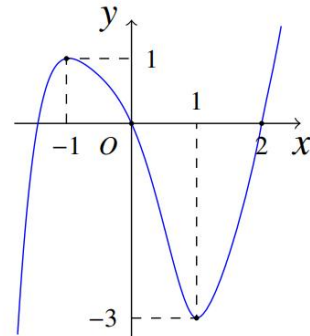
Xác định số nghiệm của phương trình $f(2 + f(e^x)) = 1$.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4



Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

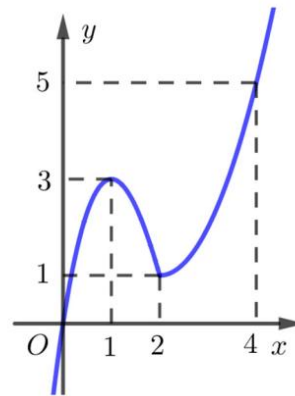
Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(4 - 2\sin^2 2x) = m$ có nghiệm.

A. 5

B. 2

C. 3

D. 4



Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

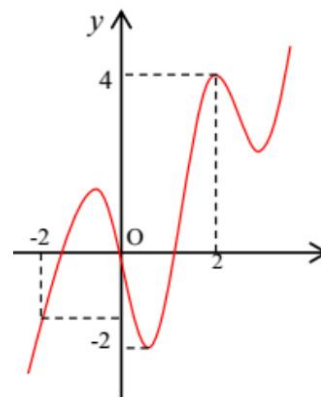
Tồn tại bao nhiêu số nguyên m thỏa mãn $|m| < 10$, đồng thời phương trình $f(x^3 - 3x^2 + 2) = m^2 - 3m$ có nghiệm thuộc nửa khoảng $[1; 3)$

A. 5

B. 6

C. 3

D. 4



Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Xác

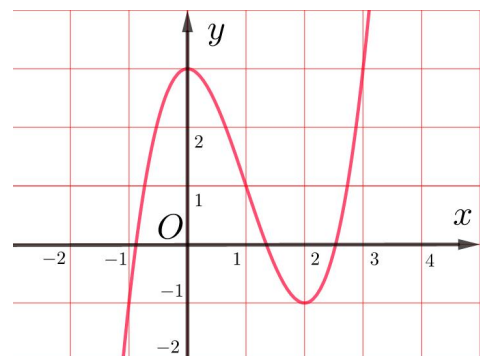
định số nghiệm của phương trình $[f(e^{\sqrt{x}})]^2 - f(e^{\sqrt{x}}) - 2 = 0$.

A. 1

B. 2

C. 3

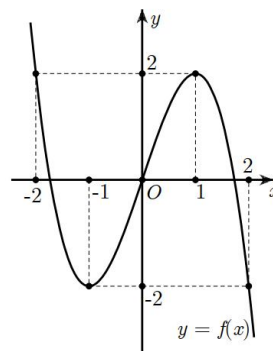
D. 5



Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên m thuộc $[0;9]$ để bất phương trình sau có nghiệm $x \in (-1;1)$.

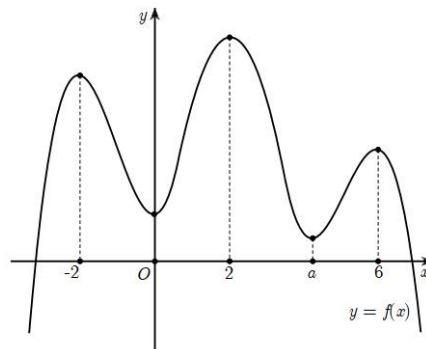
$$2^{f^2(x)+f(x)-m} - 16 \cdot 2^{f^3(x)-f(x)-m} - f(4^x) + 16 = 0$$

A. 5 B. 6 C. 7 D. 8



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Biết tất cả các điểm cực trị của hàm số là $-2; 0; 2; a; 6$ với $4 < a < 6$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^6 - 3x^2)$ là

A. 11 B. 9 C. 8 D. 7



Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Có bao nhiêu số nguyên m sao cho phương trình $2f(\sin x - \cos x) = m - 1$ có hai nghiệm phân biệt trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$.

A. 13 B. 12 C. 21 D. 11

x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	3	-4	5	$-\infty$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

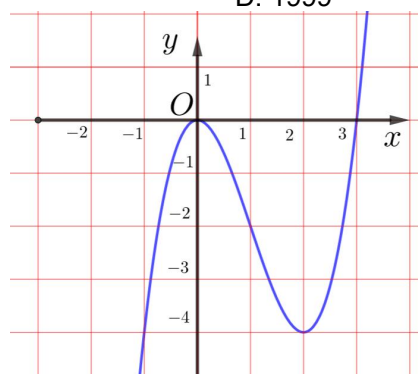
x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	15	-17	$+\infty$	

Có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ để hàm số $g(x) = \frac{f(x)+20}{f(x)+m}$ đồng biến trên $(0; 2)$?

A. 2039 B. 2016 C. 2018 D. 1999

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Có bao nhiêu số nguyên m sao cho phương trình $7f(5 - 2\sqrt{1 + 3\cos x}) = 3m - 7$ có hai nghiệm phân biệt trên khoảng $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

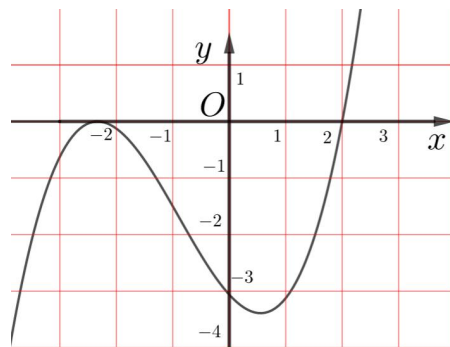


Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để bất phương trình sau nghiệm đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$:

$$\left[x(2 - 2^{f(\sin x)}) + 2 \cdot 2^{f(\sin x)} + m^2 - 3 \right] (2^{f(x)} - 1) \geq 0.$$

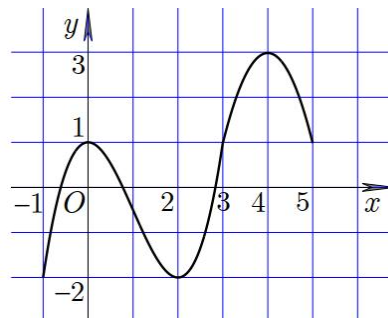
Số tập hợp con của S là

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



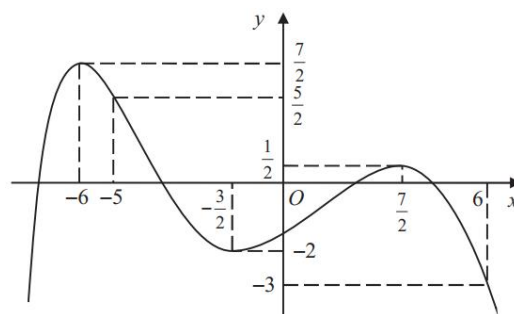
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Xác định số giá trị nguyên m để phương trình $f[2f[3f(x) + 4]] = 5m$ có số lượng nghiệm tối đa.

- A. B. C. D.



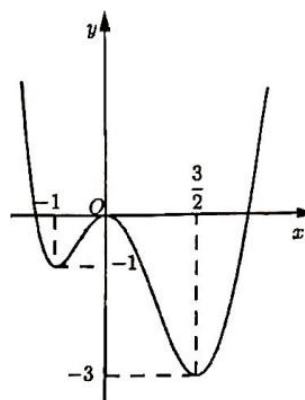
Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Xác định số giá trị nguyên m để phương trình sau có 6 nghiệm phân biệt: $f(\sqrt{408 - x} + \sqrt{392 + x} - 34) = m$.

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



Câu 9. Cho hàm số đa thức bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $f(|x|) = m$ có ít nhất ba nghiệm phân biệt

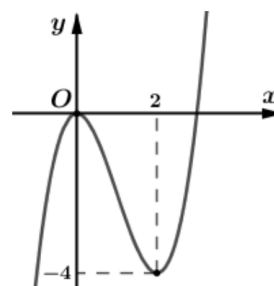
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4



Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Hàm số $g(x) = f(f(x))$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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



Câu 11. Cho hàm số $g(x) = 2x^3 + x^2 - 8x$. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau có đúng 6 nghiệm phân biệt: $\sqrt{g(g(x) + 3)} - 7 = 2g(x) + 7$.

- A. 7 B. 8 C. 24 D. 25