

HỘI ĐỒNG MÔN TOÁN TỈNH QUẢNG TRỊ
TỔ TOÁN – TRƯỜNG THPT HƯỚNG HÓA

I. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 1 - NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN – LỚP 12 (Thời gian: 90 phút)

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung	Mức độ đánh giá									Tổng			Tỉ lệ	
			DT1		DT2			DT3		Tự luận						
			Biết	Hiểu	Biết	Hiểu	VD	Hiểu	VD	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD		
1	Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số (24 tiết)	Tính đơn điệu và cực trị của hàm số (6 tiết)	C1 C2 C3	C9	C1a C2a C3b C4c	C1c C1d C2d C3c C4c							6	6		30%
		Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số (3 tiết)	C4 C5	C10	C1b C2b	2c							4	2		15%
		Đường tiệm cận của đồ thị hàm số (4 tiết)	C6 C7	C11	C3a C4a C4b							5	1		15%	
		Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số (5 tiết)	C8	C12		C3d C4d			C1 C2 C3			1	3	3	25%	
		Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn (4 tiết)							C4 C5 C6					3	15%	

Tổng số lệnh hỏi	8	4	8	8			6			16	12	6	
Tổng điểm	2,0	1,0	2,0	2,0			3,0			4,0	3,0	3,0	10
Tỉ lệ %	30		40			30		0		70		30	100

Lưu ý: DT1 (Trắc nghiệm bốn lựa chọn): 0,25 điểm/câu; DT2 (Trắc nghiệm Đúng/Sai): 0,25 điểm/ý; DT3 (Trắc nghiệm trả lời ngắn): 0,5 điểm/câu; Tự luận: 0,5 điểm/câu.

II. BẢNG ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I MÔN TOÁN - LỚP 12

T T	Chương/ Chủ đề	Nội dung	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đáng giá								
				DT1		DT2			DT3		Tự luận	
				Biết	Hiểu	Biết	Hiểu	VD	Hiểu	VD	Hiểu	VD
1	Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số (24 tiết)	Tính đơn điệu và cực trị của hàm số	Nhận biết: – Nhận biết được tính đồng biến, nghịch biến của một hàm số trên một khoảng dựa vào dấu của đạo hàm cấp một của nó. – Nhận biết được tính đơn điệu, điểm cực trị, giá trị cực trị của hàm số thông qua bảng biến thiên hoặc thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số. Thông hiểu: – Thể hiện được tính đồng biến, nghịch biến của hàm số trong bảng biến thiên của hàm số	3	1	3	5					
		Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số	Nhận biết: Nhận biết được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập xác định cho trước. Thông hiểu: Xác định được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng đạo hàm trong những trường hợp đơn giản.	2	1	2	1					
		Đường tiệm cận của đồ thị hàm số	Nhận biết: – Nhận biết được hình ảnh hình học của đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số. Thông hiểu: – Tìm được đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số.	2	1	3						
		Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số	Nhận biết: – Nhận biết được tính đối xứng (trục đối xứng, tâm đối xứng) của đồ thị các hàm số. Thông hiểu – Mô tả được sơ đồ tổng quát để khảo sát hàm số (tìm tập xác định, xét chiều biến thiên, tìm cực trị,	1	1		2			3		

		tìm tiệm cận, lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị). Vận dụng: Khảo sát được tập xác định, chiều biến thiên, cực trị, tiệm cận, bảng biến thiên và vẽ đồ thị của các hàm số: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$); $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0, ad - bc \neq 0$); $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ ($a \neq 0, m \neq 0$ và đa thức tử không chia hết cho đa thức mẫu).									
	<i>Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn</i>	Vận dụng: – Vận dụng được đạo hàm và khảo sát hàm số để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn (đơn giản). Vận dụng cao: Vận dụng được đạo hàm và khảo sát hàm số để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn.						3			
Tổng số lệnh hỏi			8	4	8	8		6			
Tổng điểm			2,0	1,0	2,0	2,0		3,0			
Tỉ lệ %			30		40			30		0	

ĐỀ MINH HOẠ

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. 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 nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 2. Cho hàm $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

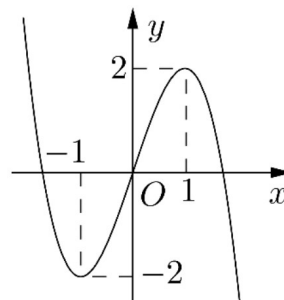
x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$						$+\infty$

$\nearrow$ 2 $\searrow$ $\nearrow$
 $-\infty$ -5

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

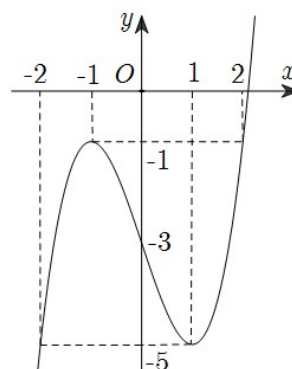
Câu 3. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới



Điểm cực đại của hàm số là

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- A. $m = -5; M = -1$. B. $m = -2; M = 2$. C. $m = -1; M = 0$. D. $m = -5; M = 0$.

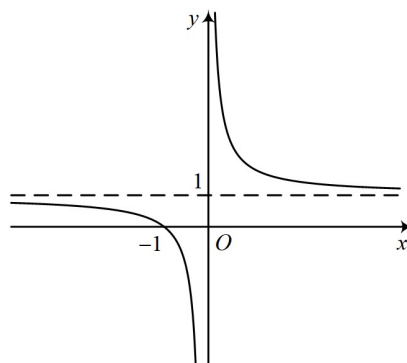
Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 4]$ và có bảng biến thiên như sau

x	-2	-1	3	4
$f'(x)$	-	0	+	0
$f(x)$	4	-3	29	-4

Tìm khẳng định sai.

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 4]$ là 29.
B. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 4]$ là -3.
C. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-2; 4]$.
D. Hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 4]$ tại $x = 3$.

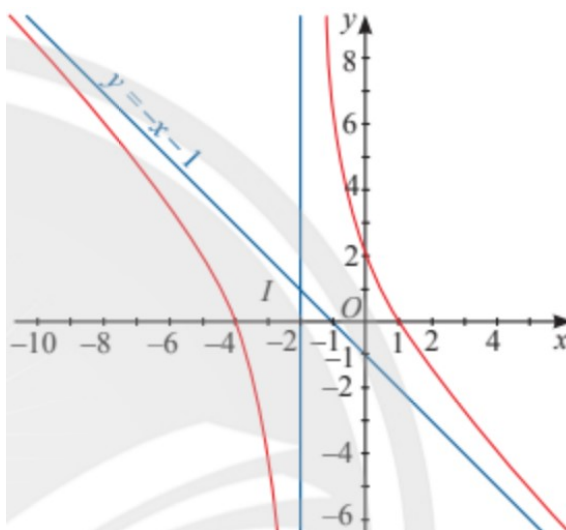
Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$, tiệm cận ngang $y = 1$.
B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$, tiệm cận ngang $y = -1$.
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = 0$.
D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -1$, tiệm cận ngang $y = 0$.

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

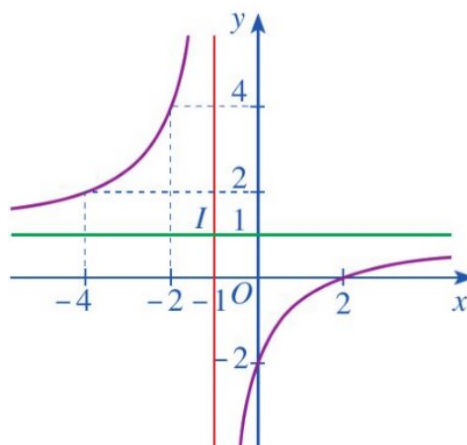


Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -2$, tiệm cận xiên $y = -x + 1$.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0, ad - bc \neq 0$) có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $x = -1$.
- B. Đồ thị hàm số không có trục đối xứng.
- C. Đồ thị hàm số không có tâm đối xứng.
- D. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm có tọa độ $(-1; 1)$.

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

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

Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

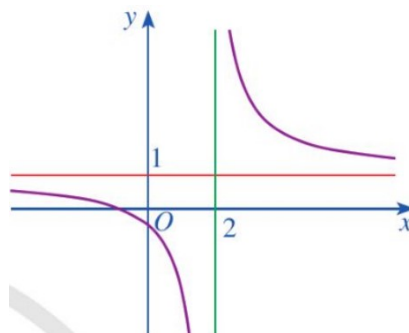
Câu 10. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 24x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

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

Câu 11. Tìm phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x + 2}$.

- A. $y = x - 5$.
- B. $y = x + 5$.
- C. $y = -x + 5$.
- D. $y = -x - 5$.

Câu 12. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

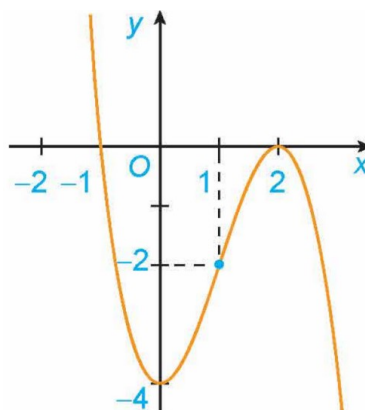
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Khi đó:

- Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$.
- Giá trị lớn nhất của hàm số trên $\mathbb{R}$ bằng 0 .
- Điểm cực đại của hàm số bằng -2 .
- Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số bằng $2\sqrt{5}$.

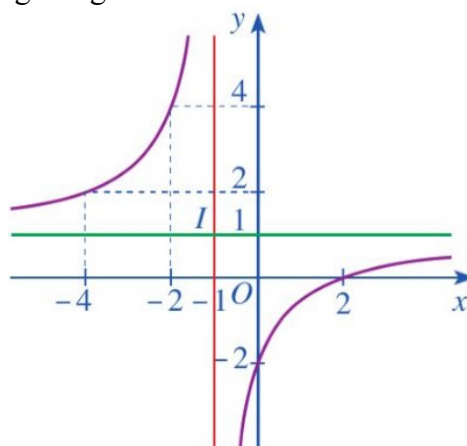
Câu 2. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như trong hình bên dưới.



- Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
- Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 0]$ bằng -4 .
- Giá trị lớn nhất của hàm số trên nửa khoảng $[1; +\infty)$ bằng 2 .
- Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -4)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$.

- Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -1$.
- Hàm số đã cho không có cực trị.
- Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
- Hàm số có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới



Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + 2x - 1}{x}$.

- Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.

b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên.

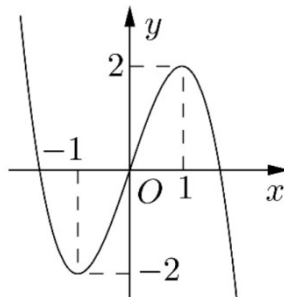
c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.

d) Hàm số có bảng biến thiên là

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

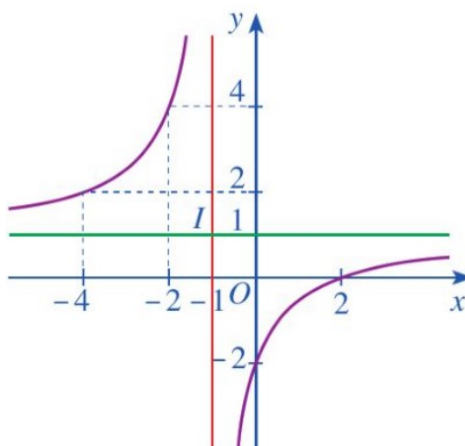
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}; a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



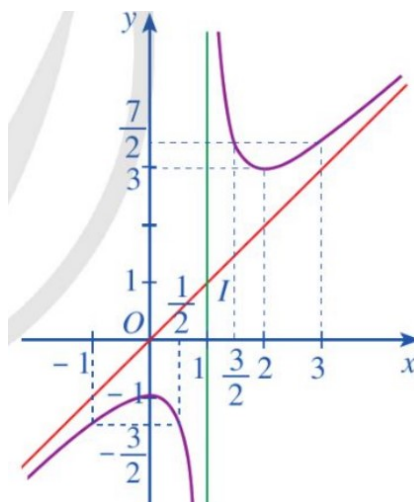
Tính $S = a + b + 2c - 3d$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+1}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới (với a, b, c là các số nguyên).



Tính giá trị của biểu thức $T = a - b + c$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{x + d}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới (với a, b, c, d là các số nguyên).



Tính $f(4)$ (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 4. Lợi nhuận thu được P của một công ty khi dùng số tiền s chi cho quảng cáo được cho bởi công thức: $P = P(s) = -\frac{1}{10}s^3 + 6s^2 + 400$, $s \geq 0$. (đơn vị nghìn USD). Tìm số tiền công ty phải chi cho quảng cáo để mang lại lợi nhuận tối đa.

Câu 5. Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được x mét vải lụa ($1 \leq x \leq 18$). Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa, tính bằng nghìn đồng, cho bởi hàm chi phí: $C(x) = x^3 - 3x^2 - 20x + 500$. Giả sử hộ làm nghề dệt này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 220 nghìn đồng/mét. Gọi $B(x)$ là số tiền bán được và $L(x)$ là lợi nhuận thu được khi bán x mét vải lụa. Hộ làm nghề dệt này cần sản xuất và bán ra mỗi ngày bao nhiêu mét vải lụa để thu được lợi nhuận tối đa. Hãy tính lợi nhuận tối đa đó.

Câu 6. Người ta muốn xây một bể chứa nước dạng hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 200m^3 đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công xây bể là 300.000 đồng/ m^2 . Chi phí thuê nhân công thấp nhất là bao nhiêu triệu đồng (làm tròn đến chữ số hàng phần chục)?

-----Hết-----

NGÂN HÀNG MÔN TOÁN LỚP 12 - GIỮA HỌC KỲ I - NĂM HỌC 2025-2026

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1.1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

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

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

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

Câu 1.2. 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 nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 1.3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

Câu 1.4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

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

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

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

Câu 1.5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

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

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

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

Câu 1.6. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 1.7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

A. $(-1; 0)$.

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

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

D. $(0; 1)$.

Câu 1.8. 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	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 1.9. Cho hàm số có bảng biến thiên như sau

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

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

A. $(0; 2)$.

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

C. $(-2; 0)$.

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

Câu 1.10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào?

A. $(-1; 1)$.

B. $(0; 1)$.

C. $(4; +\infty)$.

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

Câu 2.1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. 3.

B. 2.

C. -2.

D. -3.

Câu 2.2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. -4.

Câu 2.3. Cho hàm số $y = f(x)$ 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 2.4. Cho hàm $f(x)$ 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 2.5. 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 2.6. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. 3.

B. 2.

C. -2.

D. -3.

Câu 2.7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho bằng

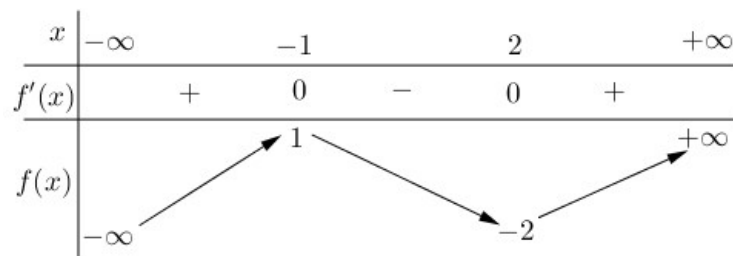
A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. -4.

Câu 2.8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

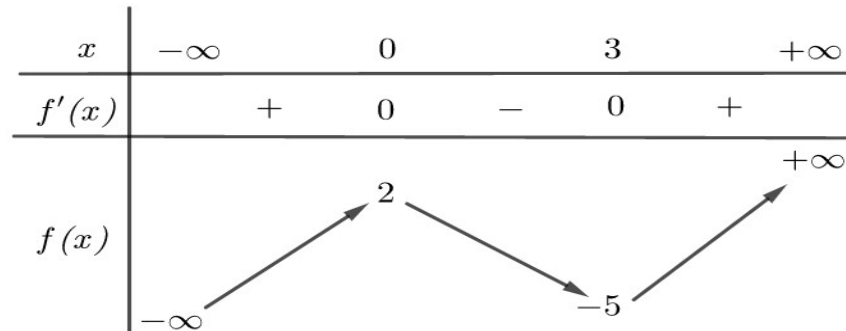
A. $x = -2$.

B. $x = 2$.

C. $x = 1$.

D. $x = -1$.

Câu 2.9. Cho hàm $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

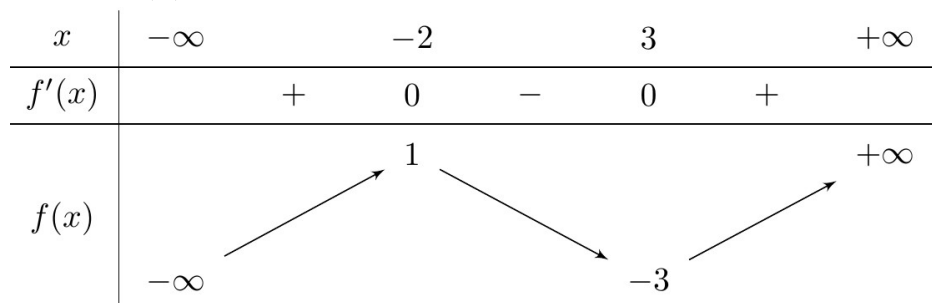
A. 3.

B. -5.

C. 0.

D. 2.

Câu 2.10. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau



Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

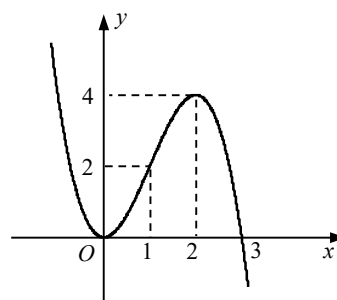
A. $x = -2$.

B. $x = -3$.

C. $x = 1$.

D. $x = 3$.

Câu 3.1. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 3.2. 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 3.3. 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 3.4. 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	$+$	0	$-$

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 3.5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Câu 3.6. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

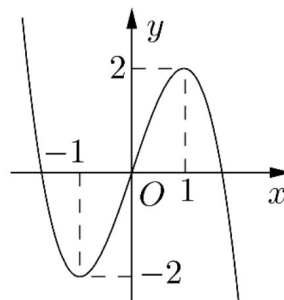
Câu 3.7. Cho hàm $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực tiểu của hàm số là

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

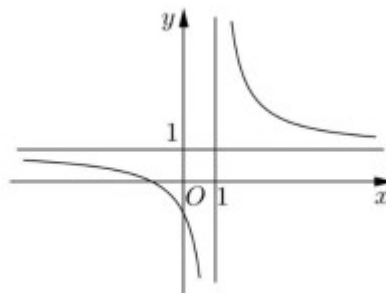
Câu 3.8. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới



Điểm cực đại của hàm số là

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

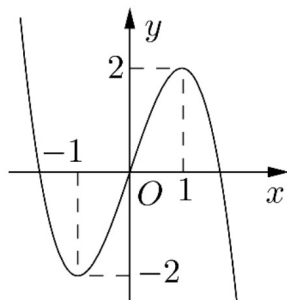
Câu 3.9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới



Số điểm cực đại của hàm số là

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

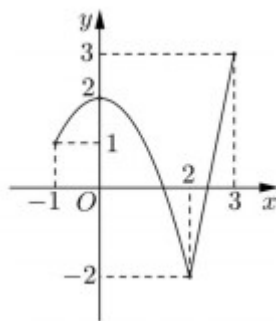
Câu 3.10. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới



Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

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

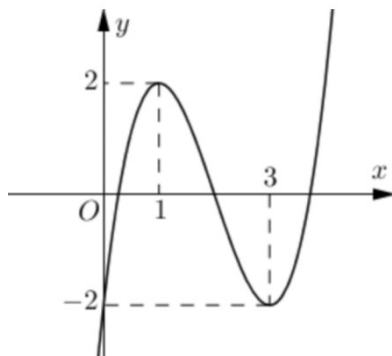
Câu 4.1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$ là

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

Câu 4.2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số như hình bên dưới



Tìm khẳng định đúng.

- A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -2 , giá trị lớn nhất bằng 2 .
 B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.
 C. Hàm số có giá trị cực đại bằng -2 và giá trị cực tiểu bằng 2 .
 D. Hàm số không có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.

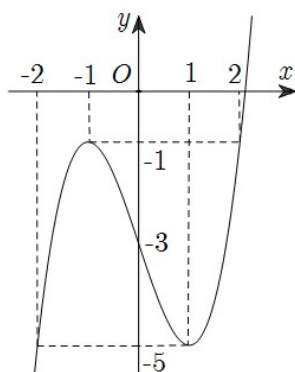
Câu 4.3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 4]$ và có bảng biến thiên như sau

x	-2	-1	3	4
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0
$f(x)$	4	-3	29	-4

Tìm khẳng định sai.

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 4]$ là 29 .
 B. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 4]$ là -3 .
 C. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-2; 4]$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 4]$ tại $x = 3$.

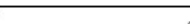
Câu 4.4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- A. $m = -5; M = -1$. B. $m = -2; M = 2$. C. $m = -1; M = 0$. D. $m = -5; M = 0$.

Câu 4.5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên dưới

x	-1	0	2	3		
y'		+	0	-	0	+
y	0					4

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(0)$. B. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(3)$. C. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(2)$. D. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(-1)$.

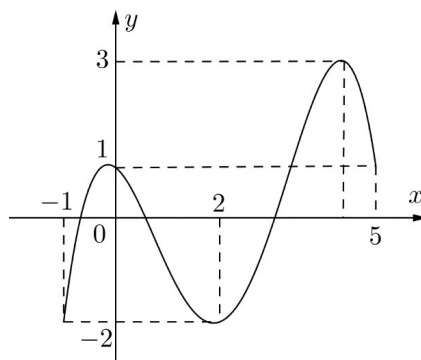
Câu 5.1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như sau

x	-3	-1	0	1	2
$f(x)$	-2	3	0	2	1

Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$. Tính $M + m$.

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

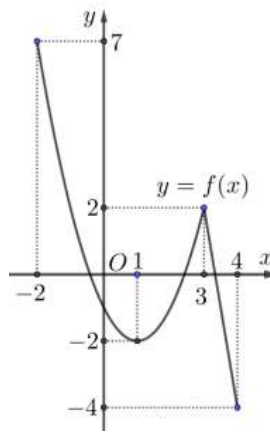
Câu 5.2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1; 5]$ và có đồ thị trên đoạn $[-1; 5]$ như hình vẽ bên dưới.



Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 5]$ bằng

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

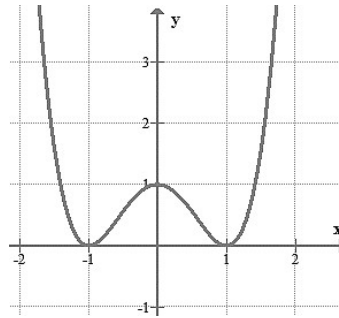
Câu 5.3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ bên dưới.



Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 4]$ bằng

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

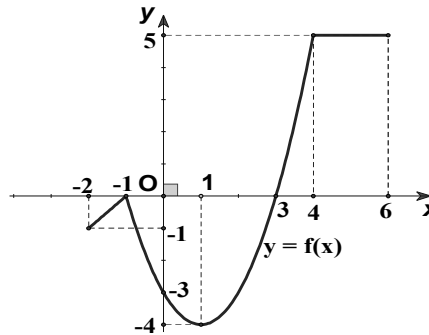
Câu 5.4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 1]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 1]$. Giá trị của $M - m$ bằng

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

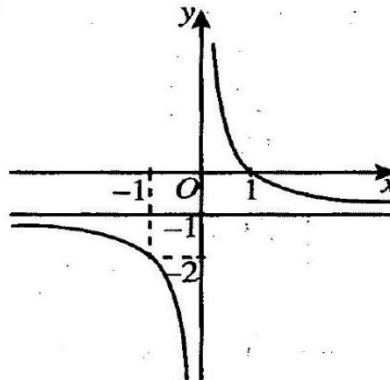
Câu 5.5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 6]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 6]$. Giá trị của $M - m$ bằng

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

Câu 6.1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Phát biểu nào sau đây là đúng?

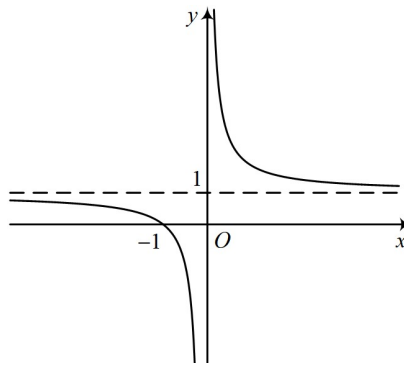
- A. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $x = -1$, đường tiệm cận ngang $y = 0$.

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

C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $x = 0$, đường tiệm cận ngang $y = 0$.

D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $x = 0$, đường tiệm cận ngang $y = -1$.

Câu 6.2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

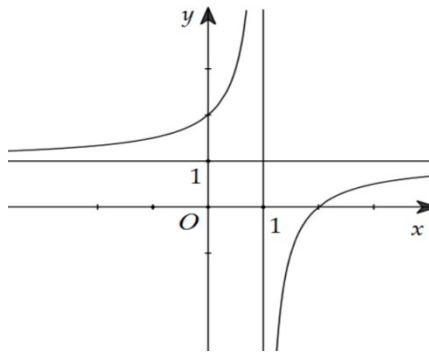
A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$, tiệm cận ngang $y = 1$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$, tiệm cận ngang $y = -1$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = 0$.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -1$, tiệm cận ngang $y = 0$.

Câu 6.3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

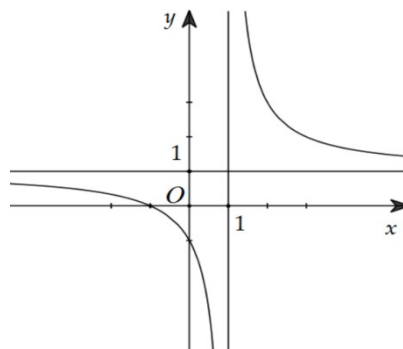
A. $x = 1$.

B. $x = -1$.

C. $y = 1$.

D. $y = -1$.

Câu 6.4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

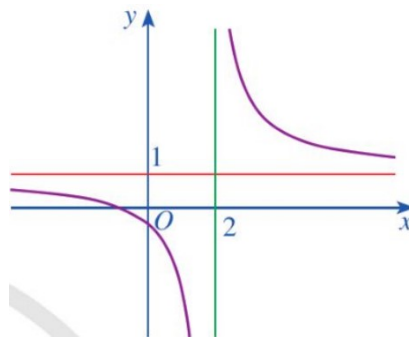
A. $x = 1$.

B. $x = -1$.

C. $y = 1$.

D. $y = -1$.

Câu 6.5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

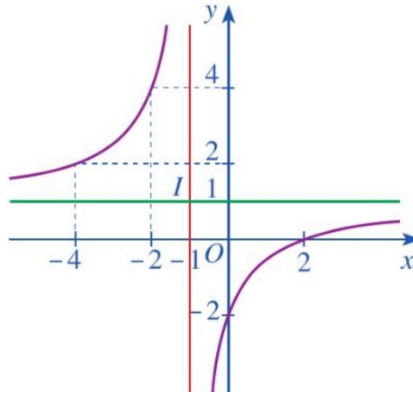
A. $x = 1$.

B. $x = 2$.

C. $y = 1$.

D. $y = 2$.

Câu 6.6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

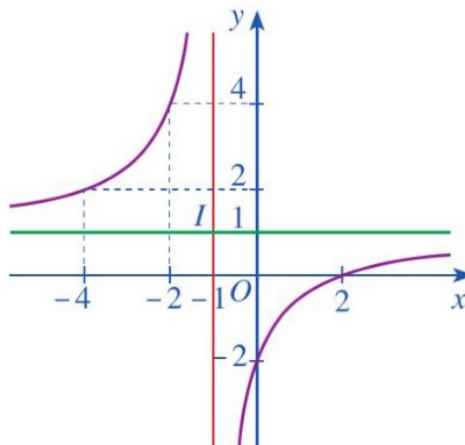
A. $x = 1$.

B. $x = -1$.

C. $y = 1$.

D. $y = -1$.

Câu 6.7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

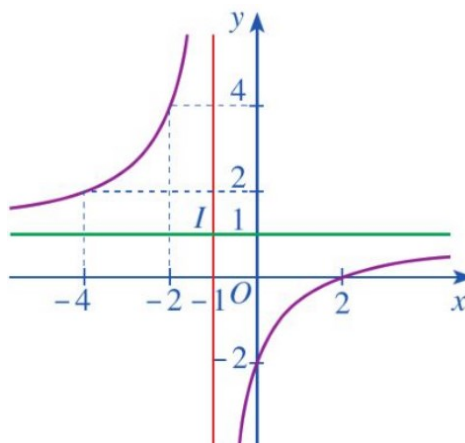
A. $x = 1$.

B. $x = -1$.

C. $y = 1$.

D. $y = -1$.

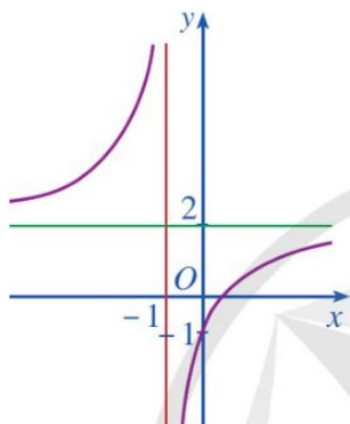
Câu 6.8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

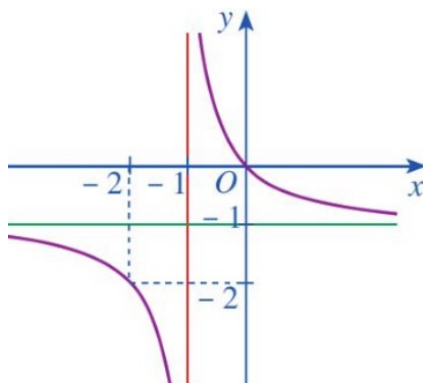
Câu 6.9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

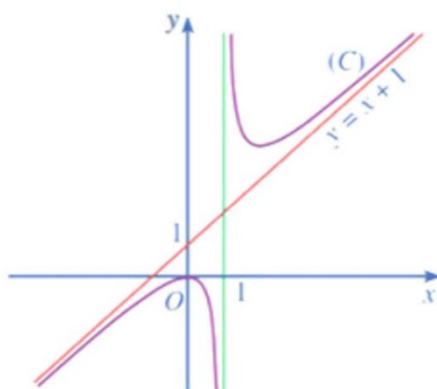
Câu 6.10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 7.1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây đúng?

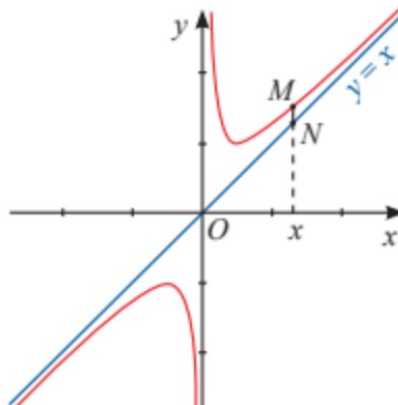
- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 1$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là $y = x + 1$.

C. Đồ thị hàm số có một tiệm cận.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = x + 1$.

Câu 7.2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

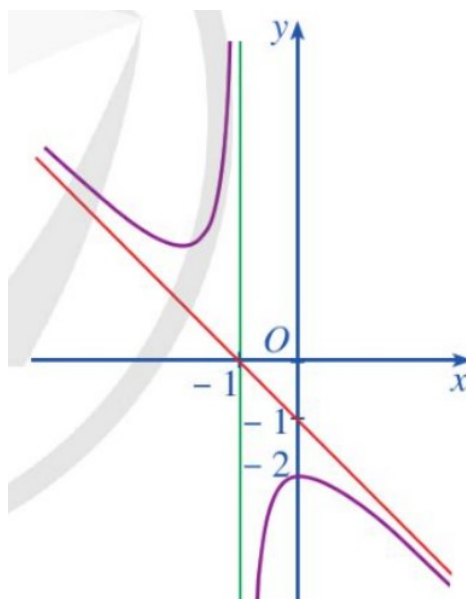
A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$, tiệm cận xiên $y = x$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $y = 0$, tiệm cận xiên $y = x$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 0$, tiệm cận xiên $y = x$.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$, tiệm cận ngang $y = x$.

Câu 7.3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

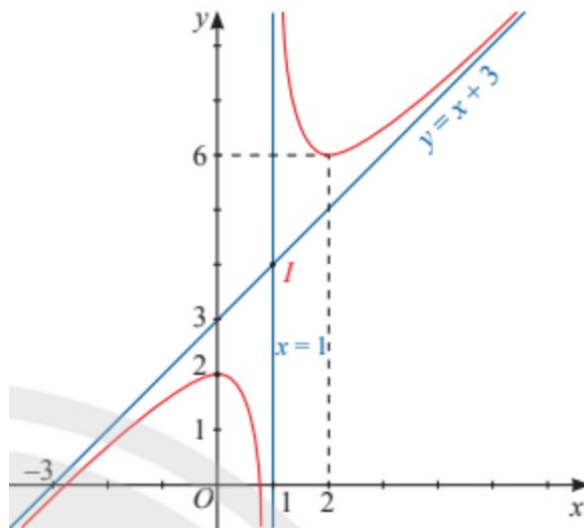
A. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang và một tiệm cận đứng.

B. Đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận.

C. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng và một tiệm cận xiên.

D. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang và tiệm cận xiên.

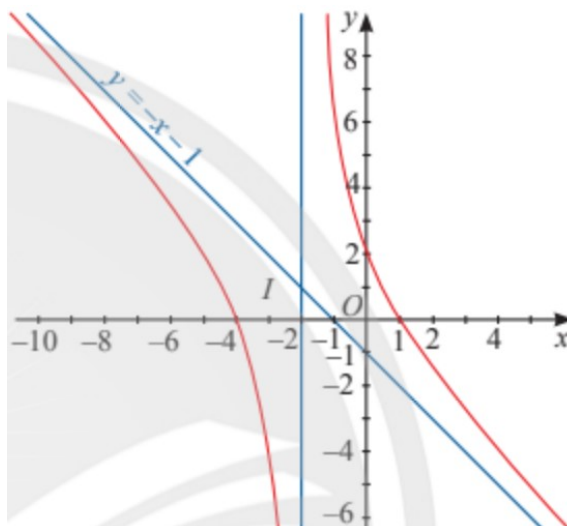
Câu 7.4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $y=1$, tiệm cận xiên $y=x+3$.
- B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x=1$, tiệm cận xiên $y=x+3$.
- C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $x=1$, tiệm cận xiên $y=x+3$.
- D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x=1$, tiệm cận ngang $y=-x+3$.

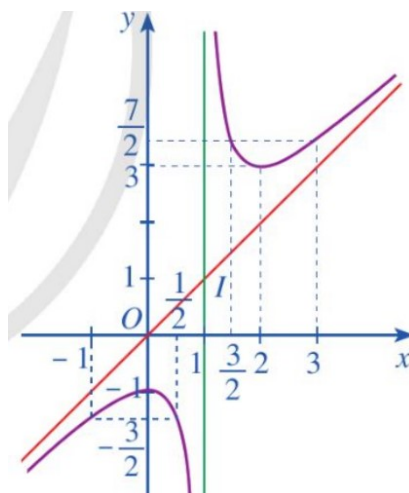
Câu 7.5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x=-2$, tiệm cận xiên $y=-x-1$.
- B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x=-2$, tiệm cận xiên $y=x-1$.
- C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y=-2$, tiệm cận xiên $y=-x-1$.
- D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x=-2$, tiệm cận xiên $y=-x+1$.

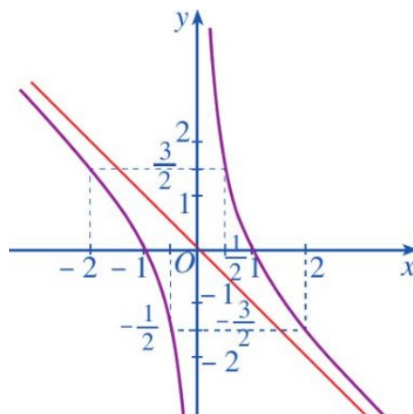
Câu 7.6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang và một tiệm cận đứng.
- B. Đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận.
- C. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng và một tiệm cận xiên.
- D. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang và tiệm cận xiên.

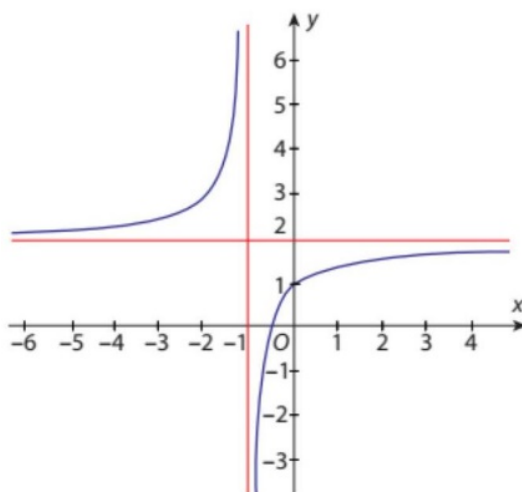
Câu 7.7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang và một tiệm cận đứng.
- B. Đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận.
- C. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng và một tiệm cận xiên.
- D. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang và tiệm cận xiên.

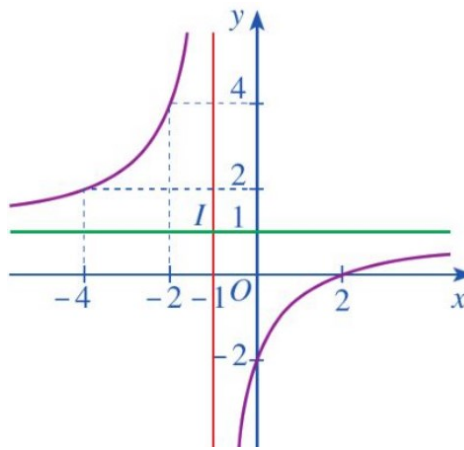
Câu 8.1. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số đối xứng qua đường thẳng $x = -1$.
- B. Đồ thị hàm số đối xứng qua đường thẳng $y = 2$.
- C. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm có tọa độ $(-1; 2)$.
- D. Đồ thị hàm số không có tâm đối xứng.

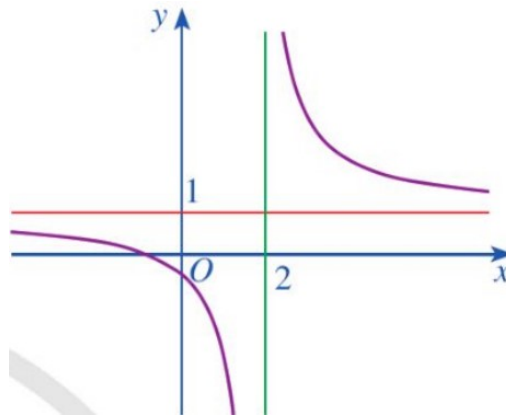
Câu 8.2. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0, ad - bc \neq 0$) có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $x = -1$.
- B. Đồ thị hàm số không có trục đối xứng.
- C. Đồ thị hàm số không có tâm đối xứng.
- D. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm có tọa độ $(-1; 1)$.

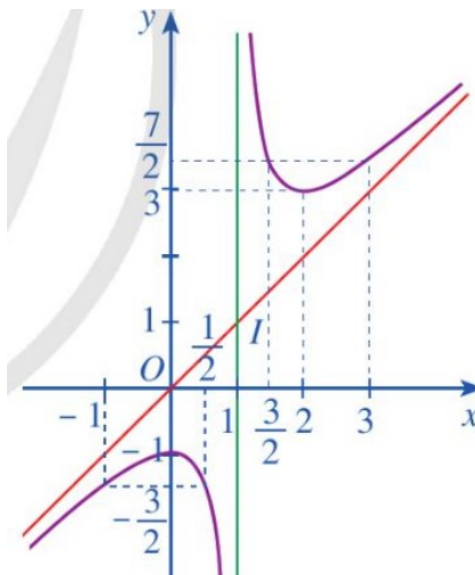
Câu 8.3. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0, ad - bc \neq 0$) có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $x = 2$.
- B. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm có tọa độ $(2; 1)$.
- C. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm có tọa độ $(1; 2)$.
- D. Đồ thị hàm số không có tâm đối xứng.

Câu 8.4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới



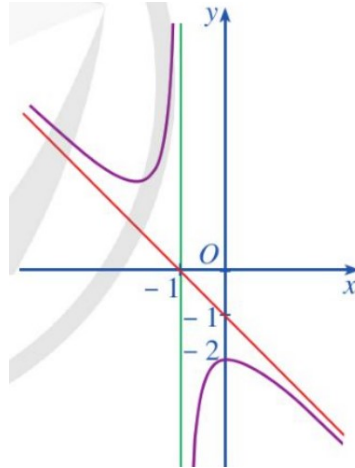
Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số đối xứng qua đường thẳng $x = 1$.
- B. Đồ thị hàm số không có trục đối xứng.

C. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm có tọa độ $(1;1)$.

D. Đồ thị hàm số không có tâm đối xứng.

Câu 8.5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới



Khẳng định nào sau đây **sai**?

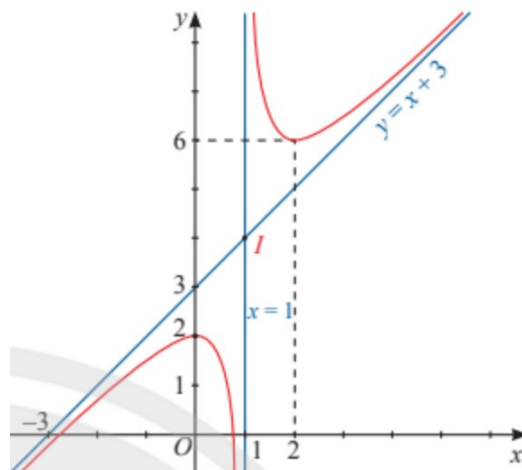
A. Các đường tiệm cận của đồ thị không phải là trục đối xứng của đồ thị.

B. Đồ thị hàm số có hai trục đối xứng.

C. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm có tọa độ $(-1;0)$.

D. Đồ thị hàm số không có tâm đối xứng.

Câu 8.6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây **đúng**?

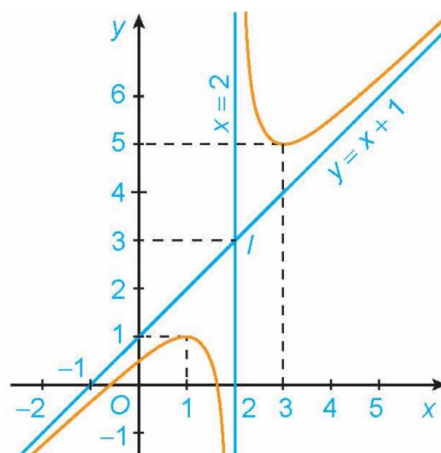
A. Đồ thị hàm số đối xứng qua đường thẳng $x = 1$

B. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm có tọa độ $(1;4)$.

C. Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $y = x + 3$ làm trục đối xứng.

D. Đồ thị hàm số không có trục đối xứng.

Câu 8.7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ

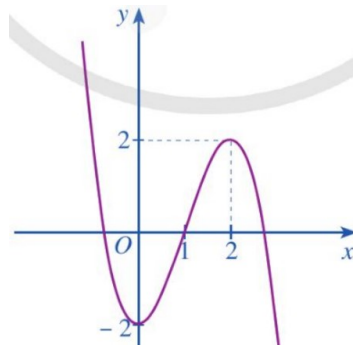


Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Đồ thị hàm số không có trục đối xứng.

- B. Đồ thị hàm số đối xứng qua đường thẳng $x = 2$.
- C. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm có tọa độ $(3; 2)$.
- D. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm có tọa độ $(2; 3)$.

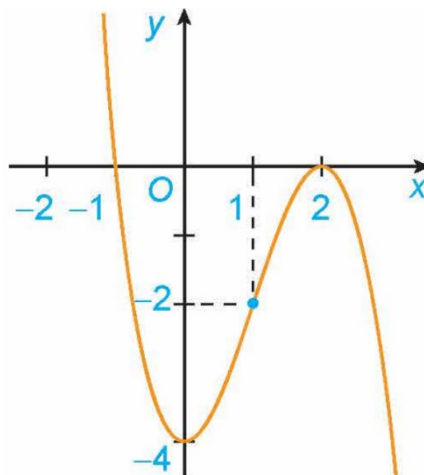
Câu 8.8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có hai trục đối xứng.
- B. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm có tọa độ $(1; 0)$.
- C. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm có tọa độ $(0; 1)$.
- D. Đồ thị hàm số không có tâm đối xứng.

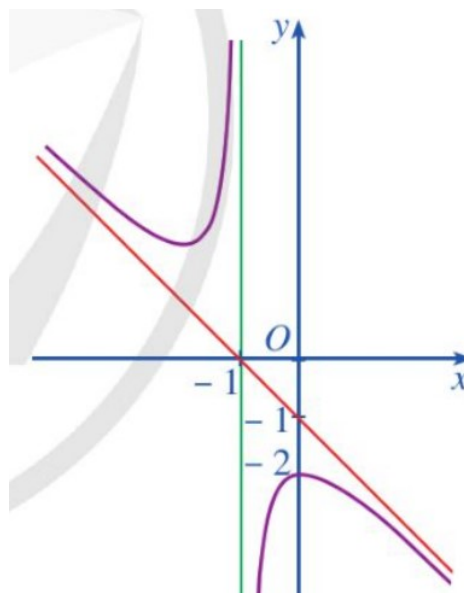
Câu 8.9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có trục đối xứng.
- B. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm có tọa độ $(-2; 1)$.
- C. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm có tọa độ $(1; -2)$.
- D. Đồ thị hàm số không có tâm đối xứng.

Câu 8.10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số đối xứng qua đường thẳng $x = -1$.
- B. Đồ thị hàm số không có trục đối xứng.
- C. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm có tọa độ $(-1; 0)$.
- D. Đồ thị hàm số không có tâm đối xứng.

Câu 9.1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 1)$.
- B. $(0; 1)$.
- C. $(4; +\infty)$.
- D. $(-\infty; 2)$.

Câu 9.2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 9.3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 9.4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số nghịch biến trên khoảng (các khoảng) nào sau đây?

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

Câu 9.5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đồng biến trên khoảng (các khoảng) nào sau đây?

A. $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

C. $(-1; 3)$.

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

Câu 9.6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

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

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

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

Câu 9.7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số nghịch biến trên khoảng (các khoảng) nào sau đây?

A. $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$.

B. $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

C. $(0; 1)$.

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

Câu 9.8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

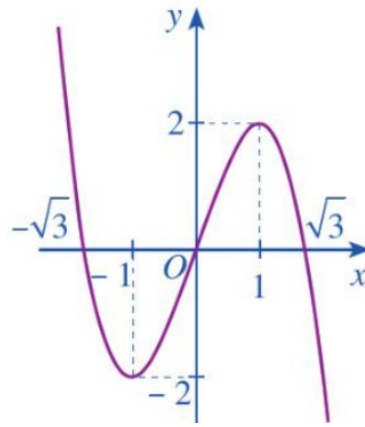
A. $(2; +\infty)$.

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

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

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

Câu 9.9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới



Hàm số nghịch biến trên khoảng (các khoảng) nào sau đây?

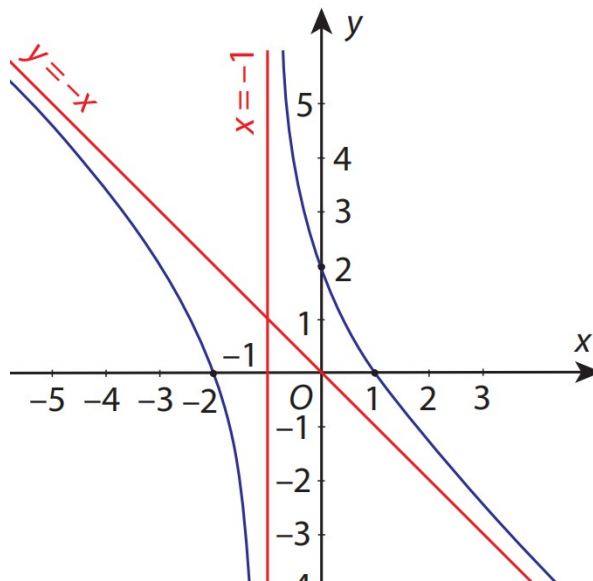
A. $(-1; 1)$.

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

C. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

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

Câu 9.10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới



Hàm số nghịch biến trên khoảng (các khoảng) nào sau đây?

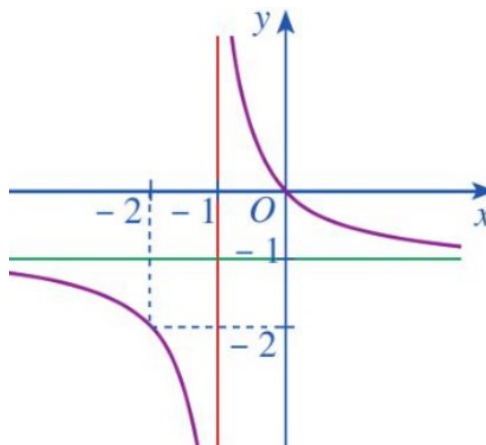
A. $(-1; 1)$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

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

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

Câu 9.11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới



Hàm số nghịch biến trên khoảng (các khoảng) nào sau đây?

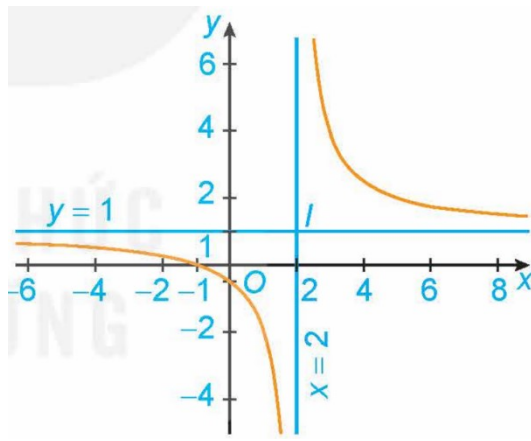
A. $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

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

C. $(-2; 0)$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 9.12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới



Hàm số nghịch biến trên khoảng (các khoảng) nào sau đây?

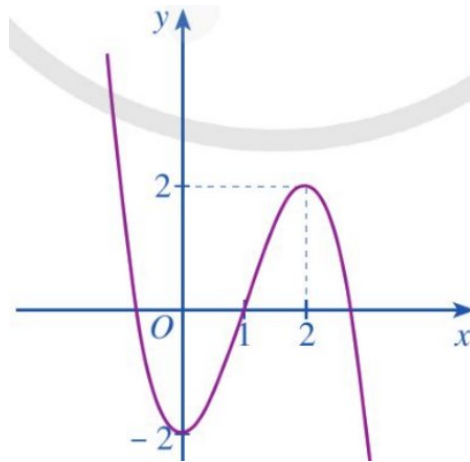
A. $(-6; 8)$.

B. $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

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

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

Câu 9.13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới



Hàm số nghịch biến trên khoảng (các khoảng) nào sau đây?

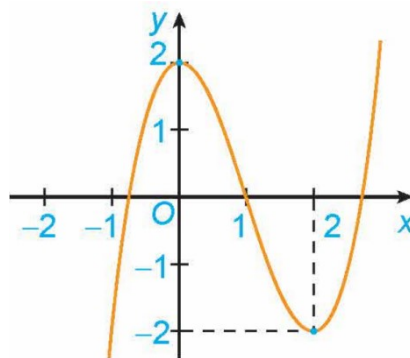
A. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

B. $(0; 2)$.

C. $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

D. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

Câu 9.14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới



Hàm số đồng biến trên khoảng (các khoảng) nào sau đây?

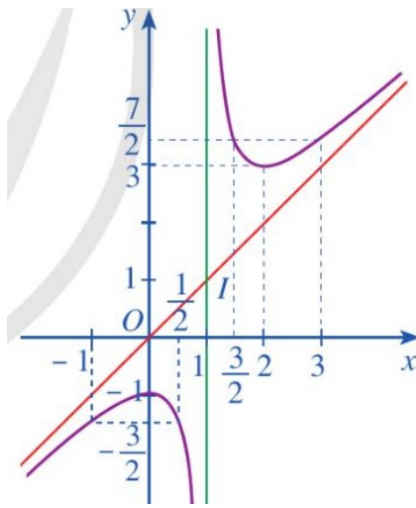
A. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

B. $(0; 2)$.

C. $(-\infty; 2)$ và $(-2; +\infty)$.

D. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

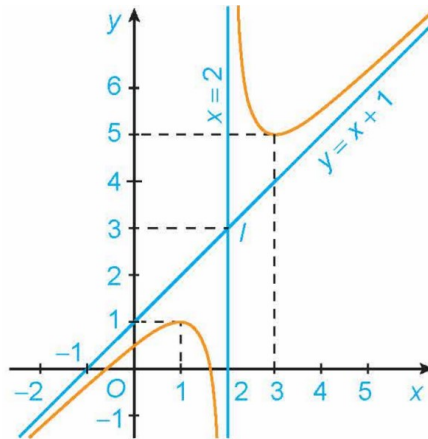
Câu 9.15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới



Hàm số nghịch biến trên khoảng (các khoảng) nào sau đây?

- A. $(0; 2)$.
 B. $(0; 2) \setminus \{1\}$.
 C. $(0; 1)$ và $(1; 2)$.
 D. $(0; 1) \cup (1; 2)$.

Câu 9.16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới



Hàm số đồng biến trên khoảng (các khoảng) nào sau đây?

- A. $(1; 2)$ và $(2; 3)$.
 B. $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$.
 C. $\mathbb{R} \setminus [1; 3]$.
 D. $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 10.1. 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 10.2. 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 10.3. 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 10.4. Giá trị nhỏ nhất 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 10.5. 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 10.6. 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 10.7. 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 10.8. 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 10.9. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. -3 . B. $\frac{19}{3}$. C. 6 . D. -2 .

Câu 10.10. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

- A. $m = 5$. B. $m = 3$. C. $m = \frac{17}{4}$. D. $m = 10$.

Câu 10.11. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \frac{3x - 1}{x - 3}$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $M = \frac{1}{3}$. B. $M = -\frac{1}{3}$. C. $M = 5$. D. $M = -5$.

Câu 10.12. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$ là

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

Câu 10.13. Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3x + \frac{4}{x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $\frac{33}{5}$ B. $2\sqrt[3]{9}$ C. $3\sqrt[3]{9}$ D. 7

Câu 10.14. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - 1 + \frac{4}{x - 1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$.

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

Câu 10.15. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - 5 + \frac{1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

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

Câu 11.1. Đường thẳng $x = -1$ là tiệm cận đứng của hàm số nào sau đây?

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

Câu 11.2. 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 11.3. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 1}$.

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

Câu 11.4. Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$.

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

Câu 11.5. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x + 9} - 3}{x^2 + x}$ là

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

Câu 11.6. Tìm phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x + 2}$.

- A. $y = x - 5$. B. $y = x + 5$. C. $y = -x + 5$. D. $y = -x - 5$.

Câu 11.7. Tìm phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 4}{x + 1}$.

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

Câu 11.8. Tìm phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x}{x - 2}$.

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

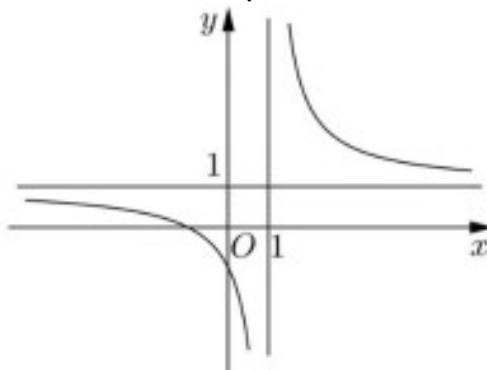
Câu 11.9. Tìm phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{-3x^2 - 4}{x - 1}$.

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

Câu 11.10. Tìm phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x^2 + x}{-x + 1}$.

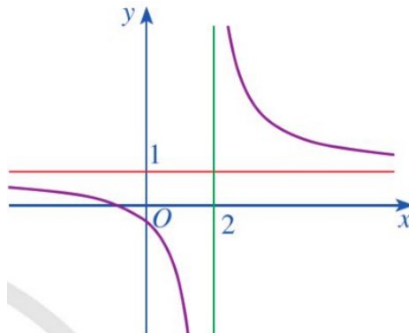
- A. $y = 2x + 1$. B. $y = x + 2$. C. $y = 2x - 1$. D. $y = -2x + 1$.

Câu 12.1. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



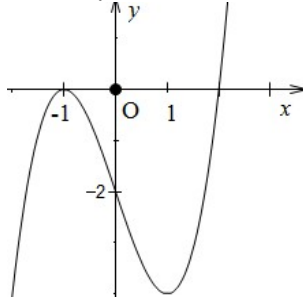
- A. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. B. $y = 2x^3 + x^2 + 1$. C. $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{x - 1}$. D. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

Câu 12.2. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



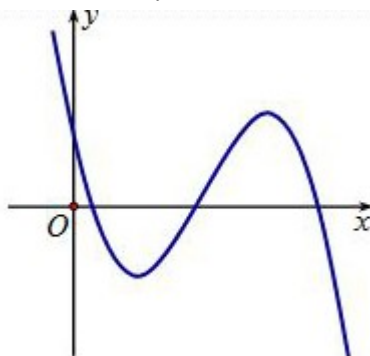
- A. $y = \frac{x-1}{x-2}$. B. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. C. $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{x - 2}$. D. $y = \frac{x+1}{x-2}$.

Câu 12.3. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 12.4. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Mệnh đề nào sau đây đúng?

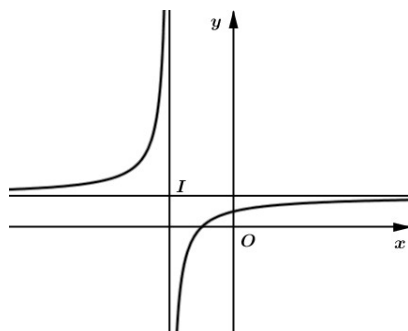
A. $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

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 12.5. Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{x-b}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm mệnh đề đúng.



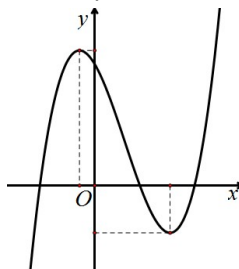
A. $a > 0 > b$.

B. $a > b > 0$.

C. $a < b < 0$.

D. $a < 0 < b$.

Câu 12.6. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



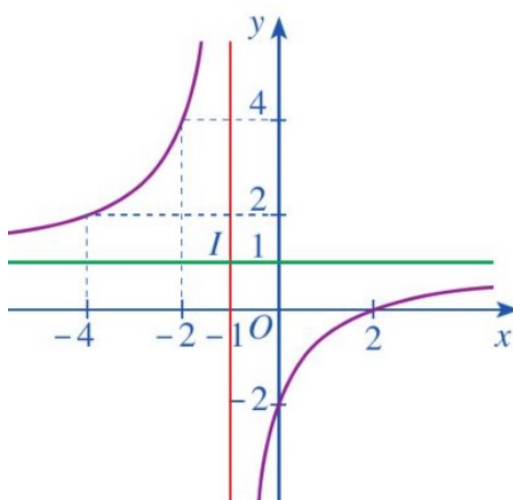
A. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

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



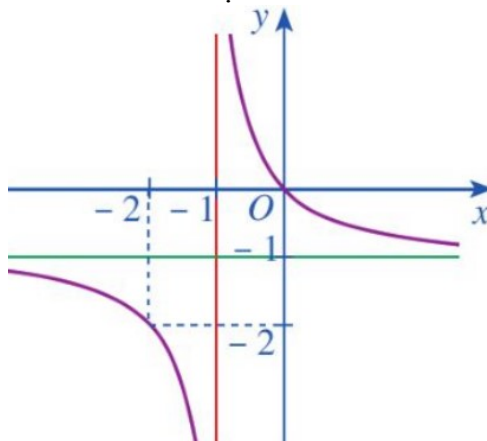
A. $y = \frac{x+2}{x-1}$.

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

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

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

Câu 12.8. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



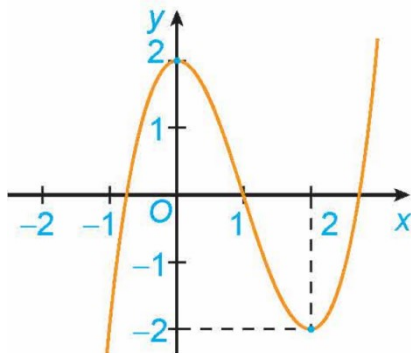
A. $y = \frac{-x}{x+1}$.

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

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

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

Câu 12.9. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



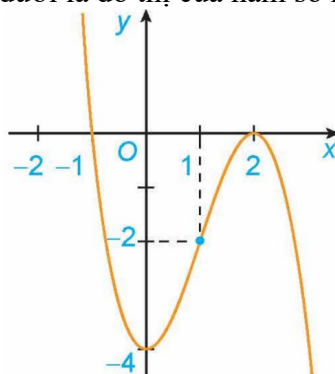
A. $y = x^3 + 3x^2 + 2$.

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

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

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

Câu 12.10. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

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

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

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1.1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Khi đó:

- Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -5)$.
- Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-3; -2]$ bằng 5.
- Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 0.
- Hàm số đã cho có 2 điểm cực trị.

Câu 1.2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Khi đó:

- Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$.
- Giá trị lớn nhất của hàm số trên $\mathbb{R}$ bằng 0.
- Điểm cực đại của hàm số bằng -2.

d) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số bằng $2\sqrt{5}$.

Câu 1.3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Khi đó:

- Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.
- Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 1]$ bằng $-\frac{2}{3}$.
- Cực tiểu của hàm số bằng -1 .
- Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số bằng $\frac{52}{9}$.

Câu 1.4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$, liên tục trên các khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Khi đó:

- Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$.
- Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[1; 2]$ bằng $f(2)$.
- Hàm số đã cho không có cực trị.
- Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

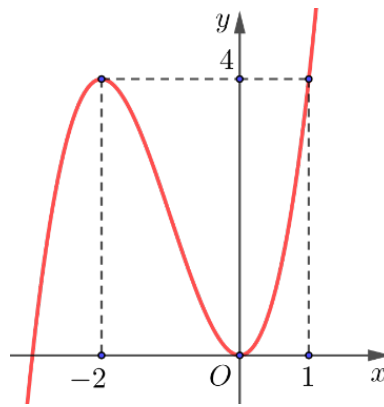
Câu 1.5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên các khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Khi đó:

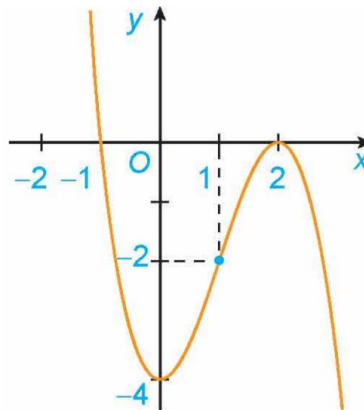
- Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
- Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(-1; +\infty)$ bằng 1 .
- Cực tiểu của hàm số bằng -2 .
- Hàm số đã cho có 2 điểm cực trị.

Câu 2.1. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như trong hình bên dưới.



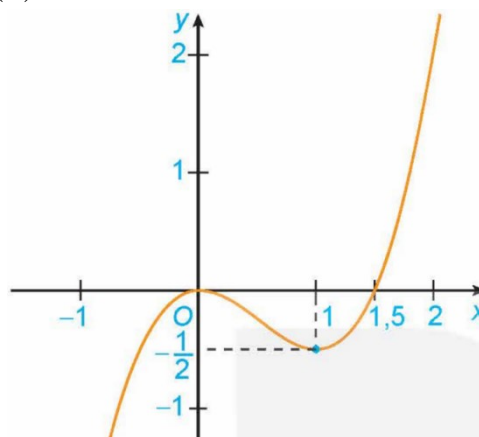
- a) Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 0]$ bằng 4.
- c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\mathbb{R}$ bằng 0.
- d) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -2)$.

Câu 2.2. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như trong hình bên dưới.



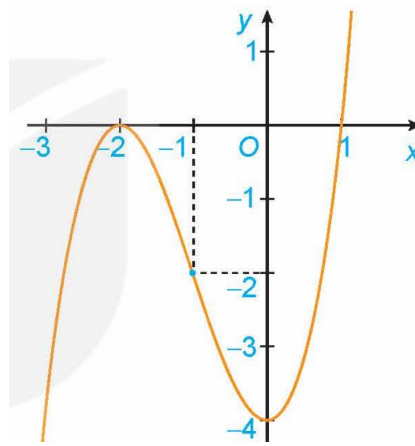
- a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
- b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 0]$ bằng -4 .
- c) Giá trị lớn nhất của hàm số trên nửa khoảng $[1; +\infty)$ bằng 2.
- d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -4)$.

Câu 2.3. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như trong hình bên dưới.



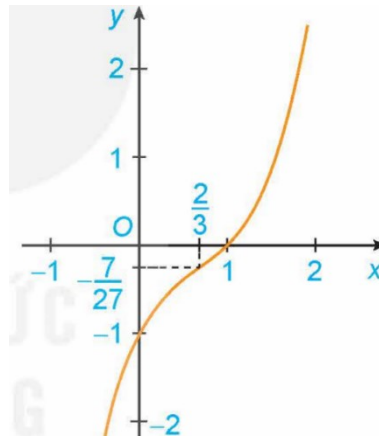
- a) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 1]$ bằng 1.
- c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng $-\frac{1}{2}$.
- d) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 2.4. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như trong hình bên dưới.



- a) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-4; -2)$.
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 0]$ bằng 0.
- c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\mathbb{R}$ bằng -4 .
- d) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.

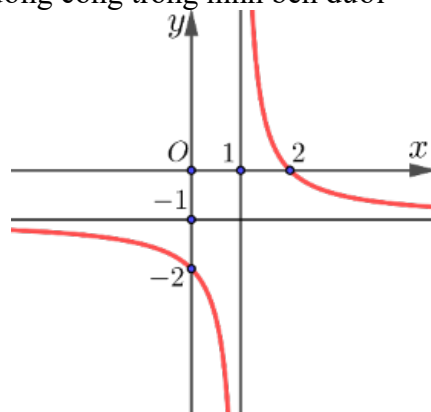
Câu 2.5. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như trong hình bên dưới.



- a) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 1]$ bằng 0.
- c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\mathbb{R}$ bằng -2 .
- d) Hàm số không có cực trị.

Câu 3.1. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{-x+1}$.

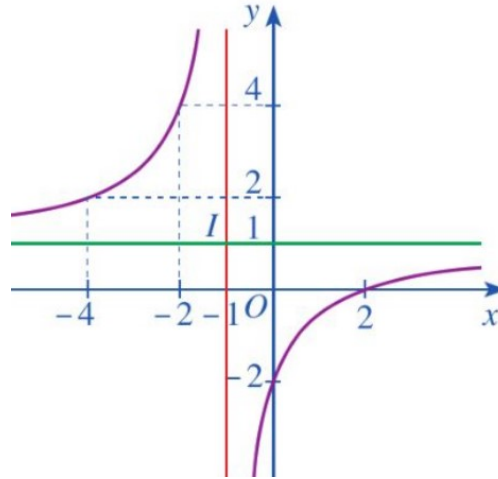
- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.
- b) Hàm số đã cho có một điểm cực trị.
- c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- d) Hàm số có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới



Câu 3.2. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$.

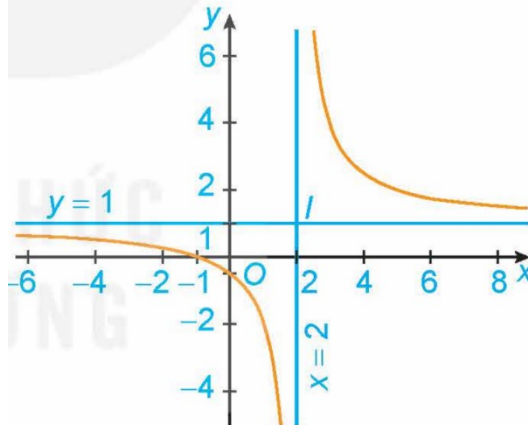
- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $x = 1$.

- b) Hàm số đã cho không có cực trị.
 c) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$.
 d) Hàm số có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới



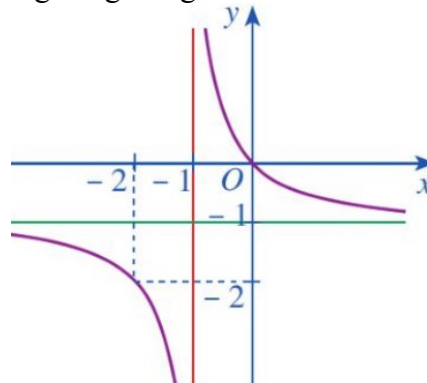
Câu 3.3. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x-2}$.

- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = 2$.
 b) Hàm số đã cho có một điểm cực trị.
 c) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
 d) Hàm số có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới



Câu 3.4. Cho hàm số $y = \frac{-x+2}{x+1}$.

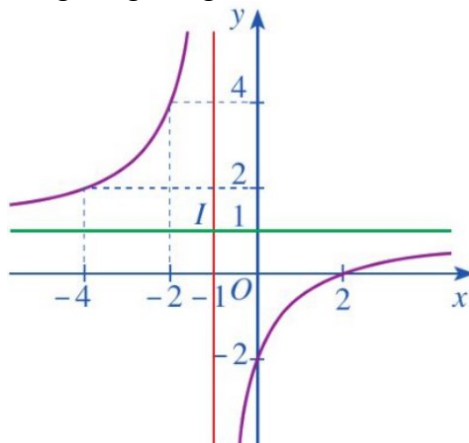
- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -1$.
 b) Hàm số đã cho không có cực trị.
 c) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
 d) Hàm số có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới



Câu 3.5. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$.

- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -1$.

- b) Hàm số đã cho không có cực trị.
 c) Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
 d) Hàm số có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới



Câu 4.1. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + x + 1}{x + 1}$.

- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = 1$.
 b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên.
 c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
 d) Hàm số có bảng biến thiên là

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

Câu 4.2. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + 2x - 1}{x}$.

- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.
 b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên.
 c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
 d) Hàm số có bảng biến thiên là

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

Câu 4.3. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 2}$.

- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = -2$.
 b) Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận xiên.
 c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; -1)$.
 d) Hàm số có bảng biến thiên là

x	$-\infty$		-3		-2		-1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$		$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		-7		$+\infty$		1		$+\infty$

Câu 4.4. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 1}{-x + 1}$.

- Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.
- Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên.
- Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- Hàm số có bảng biến thiên là

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

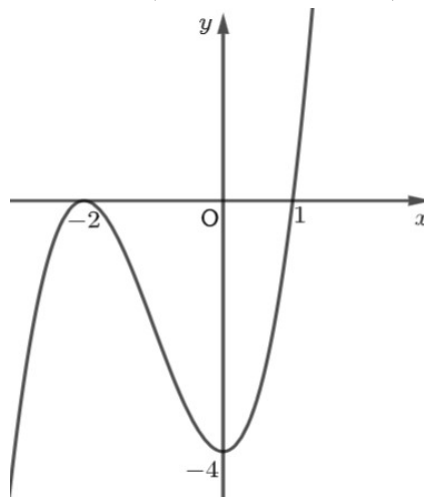
Câu 4.5. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$.

- Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $x = -1$.
- Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên.
- Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-2; -1)$ và $(-1; 0)$.
- Hàm số có bảng biến thiên là

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

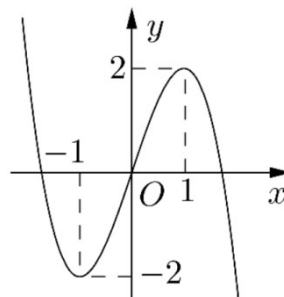
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1.1. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}; a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



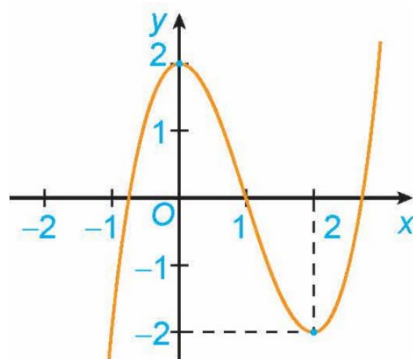
Tính $S = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$.

Câu 1.2. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}; a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



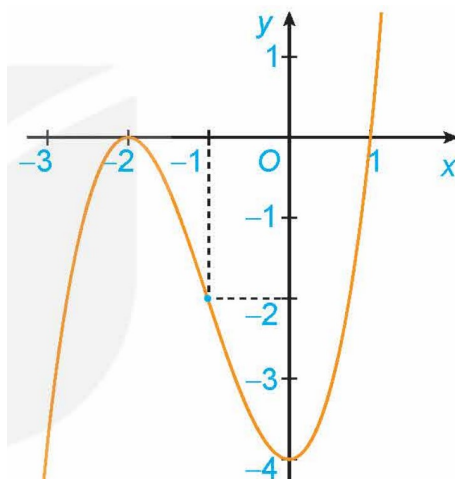
Tính $S = a + b + 2c - 3d$.

Câu 1.3. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}; a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



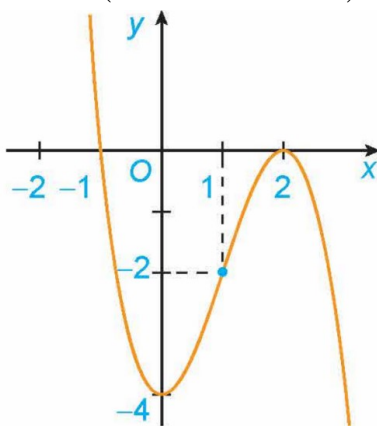
Tính $f(3)$.

Câu 1.4. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}; a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



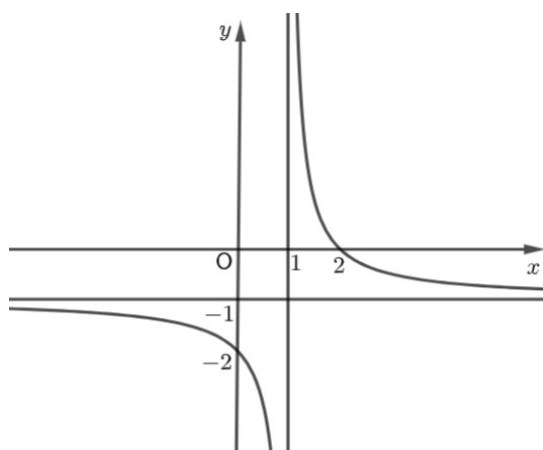
Tìm giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 2]$.

Câu 1.5. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}; a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



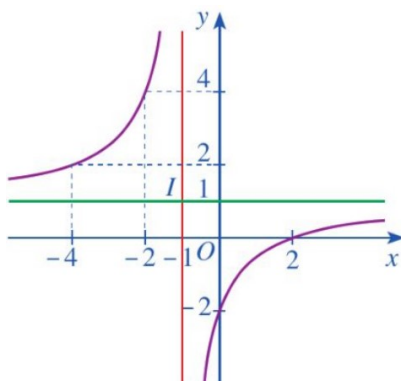
Tìm tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-3; 1]$.

Câu 2.1. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới (với a, b, c là các số nguyên).



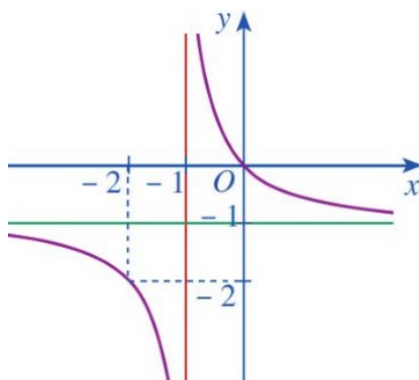
Tính giá trị của biểu thức $T = a - 3b + 2c$.

Câu 2.2. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+1}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới (với a, b, c là các số nguyên).



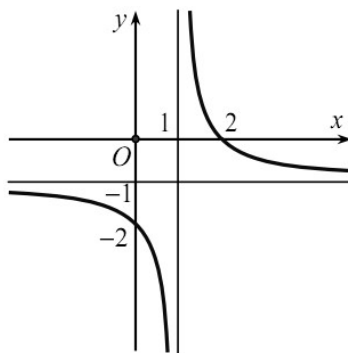
Tính giá trị của biểu thức $T = a - b + c$.

Câu 2.3. Cho hàm số $y = \frac{x+a}{bx+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới (với a, b, c là các số nguyên).



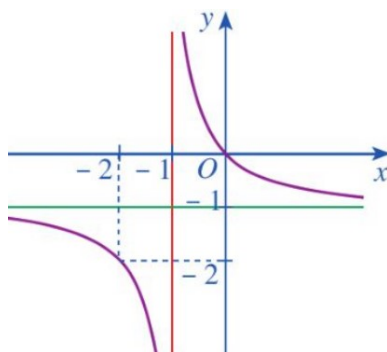
Tính giá trị của biểu thức $T = a^2 - b + 2c$.

Câu 2.4. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới (với a, b, c là các số nguyên).



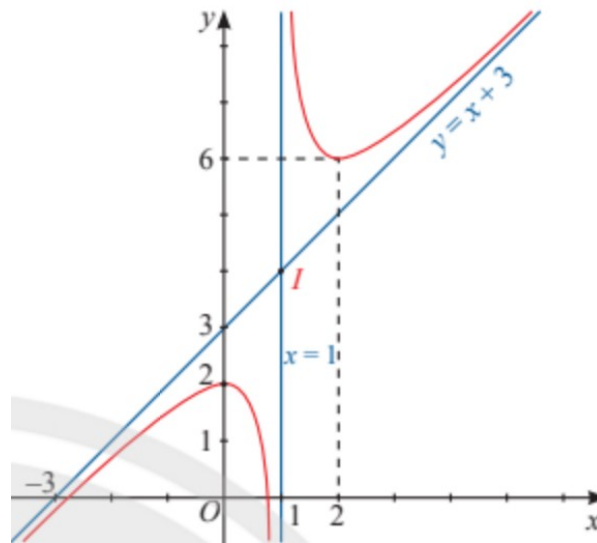
Tìm giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-3; 0]$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 2.5. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới (với a, b, c là các số nguyên).



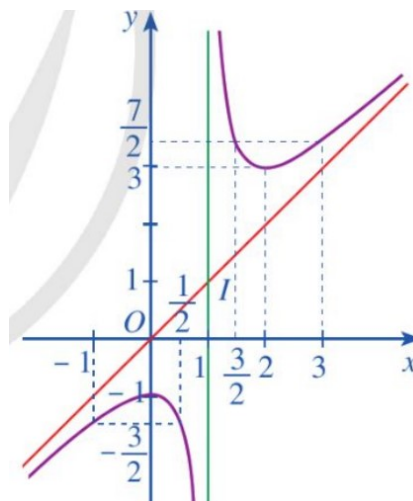
Tìm $T = f(2) - f(-3)$ (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 3.1. Cho hàm số $y = ax + b + \frac{c}{x+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới (với a, b, c, d là các số nguyên).



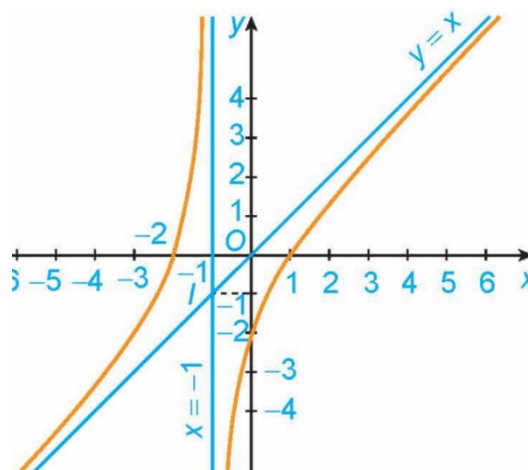
Tính $T = a + b - c + d$.

Câu 3.2. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{x+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới (với a, b, c, d là các số nguyên).



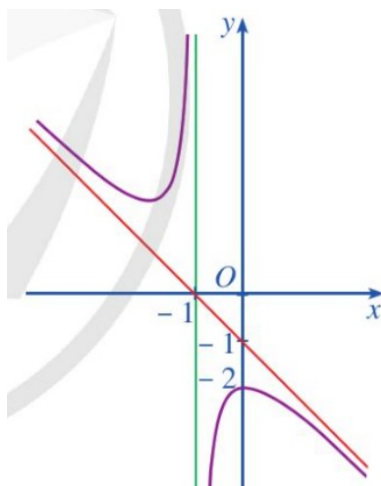
Tính $f(4)$ (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 3.3. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{-x+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới (với a, b, c, d là các số nguyên).



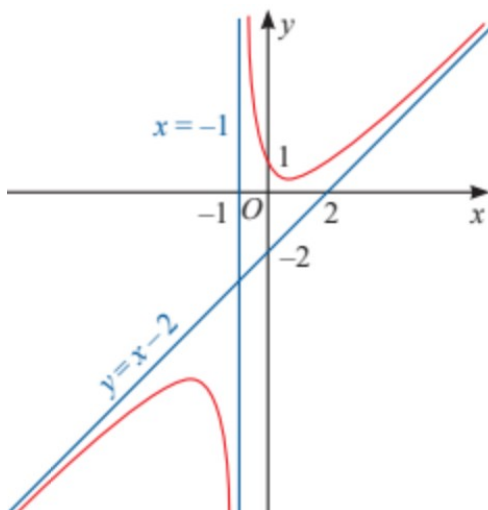
Tìm giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[1;3]$ (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 3.4. Cho hàm số $y = ax + b + \frac{c}{x+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới (với a, b, c, d là các số nguyên).



Tính tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $\left[-2; -\frac{3}{2}\right]$ (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 3.5. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{x+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới (với a, b, c, d là các số nguyên).



Tính $T = a^2 - b + c - 2d$.

Câu 4.1. Một loại thuốc được dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết rằng nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể trong t giờ được cho bởi công thức $c(t) = \frac{t}{t^2 + 1}$ (mg / L). Sau khi tiêm thuốc bao nhiêu giờ thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất?

Câu 4.2. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $G(x) = 0,035x^2(15 - x)$, trong đó x là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân (x được tính bằng miligam). Tính liều lượng thuốc cần tiêm (đơn vị miligam) cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất.

Câu 4.3. Người ta cần xây một bể chứa nước sản xuất dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 200 m^3 . Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Chi phí để xây bể là 300 nghìn đồng/ m^2 (chi phí được tính theo diện tích xây dựng, bao gồm diện tích đáy và diện tích xung quanh, không tính chiều dày của đáy và diện tích xung quanh, không tính chiều dày của đáy và thành bể). Hãy xác định chi phí thấp nhất để xây bể (làm tròn đến đơn vị triệu đồng).

Câu 4.4. Một đợt nộp hồ sơ dự thi tốt nghiệp THPT thường kéo dài 1 tháng (30 ngày). Nhà trường nhận thấy số lượng hồ sơ mà học sinh nộp tính theo ngày thứ t được cho công thức

$S(t) = \frac{1}{50}t^3 - \frac{3}{2}t^2 + 36t - 270$ (hồ sơ) với $1 \leq t \leq 30$. Hỏi trong 30 ngày đó thì ngày thứ mấy có số

lượng hồ sơ nộp nhiều nhất?

Câu 4.5. Một bài báo trong tạp chí xã hội học phát biểu rằng nếu một chương trình chăm sóc sức khỏe đặc biệt cho người già được khởi xướng, thì t năm sau khi nó được khởi động, n ngàn người già có thể trực tiếp nhận được các phúc lợi, trong đó $n = \frac{t^3}{3} - 6t^2 + 32t (0 \leq t \leq 12)$. Với giá trị nào của t thì số

người nhận phúc lợi tối đa?

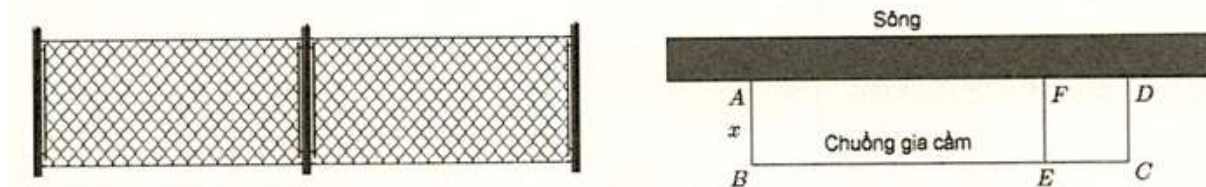
Câu 4.6. Một con cá hồi bơi ngược dòng nước để vượt một khoảng cách là 300 km . Vận tốc dòng nước là $6(\text{km/h})$. Nếu vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là $v(\text{km/h})$ thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$ (trong đó c là hằng số dương, E được tính bằng đơn vị Jun). Cá bơi ngược dòng quãng đường 300 km trên trong khoảng thời gian t với vận tốc bằng bao nhiêu (km/h) để năng lượng tiêu hao là thấp nhất?

Câu 4.7. Trong một thí nghiệm y học, người ta cấy 1000 vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng. Bằng thực nghiệm, người ta xác định được số lượng vi khuẩn thay đổi theo thời gian bởi công thức:

$N(t) = 1000 + \frac{100t}{100 + t^2}$ (con), trong đó t là thời gian tính bằng giây. Tính số lượng vi khuẩn lớn nhất kể

từ khi thực hiện cấy vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng.

Câu 4.8. Một chủ trang trại nuôi gia cầm muốn rào thành 2 chuồng hình chữ nhật sát nhau và sát một con sông, một chuồng nuôi gà và một chuồng nuôi vịt. Biết rằng đã có sẵn 240 m hàng rào và cạnh bờ sông thì không phải rào. Hỏi diện tích lớn nhất có thể bao quanh chuồng là bao nhiêu?



Câu 4.9. Một chất điểm chuyển động có phương trình chuyển động là $s = -t^3 + 6t^2 + 17t$, với $t(s)$ là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và $s(m)$ là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Trong khoảng thời gian 8 giây đầu tiên, vận tốc $v(m/s)$ của chất điểm đạt giá trị lớn nhất bằng?

Câu 4.10. Một hợp tác xã nuôi cá thí nghiệm trong hồ. Cứ sau mỗi vụ, người ta thấy rằng nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá cân nặng $P(n) = 540 - 18n$ (gam).

Vậy thả cá từ bao nhiêu con trở đi trên một đơn vị diện tích của mặt hồ thì sản lượng cá giảm?

Câu 5.1. Một công ty chuyên sản xuất dụng cụ thể thao nhận được đơn đặt hàng sản xuất 8000 quả bóng rổ. Công ty có một số máy móc, mỗi máy có khả năng sản xuất 30 bóng rổ trong một giờ. Chi phí thiết lập mỗi máy là 200 nghìn đồng. Sau khi thiết lập, quá trình sản xuất sẽ diễn ra hoàn toàn tự động và chỉ cần có một người giám sát. Chi phí trả cho người giám sát là 192 nghìn đồng mỗi giờ. Công ty cần sử dụng bao nhiêu máy móc để chi phí hoạt động đạt mức thấp nhất?

Câu 5.2. Giám đốc một nhà hát A đang phân vân trong việc xác định mức giá vé xem các chương trình được trình chiếu trong nhà hát. Việc này rất quan trọng nó sẽ quyết định nhà hát thu được bao nhiêu lợi nhuận từ các buổi trình chiếu. Theo những cuốn sổ ghi chép của mình, ông ta xác định được rằng: nếu giá vé vào cửa là 20 USD/người thì trung bình có 1000 người đến xem. Nhưng nếu tăng thêm 1 USD/người thì sẽ mất 100 khách hàng hoặc giảm đi 1 USD/người thì sẽ có thêm 100 khách hàng trong số trung bình. Biết rằng, trung bình, mỗi khách hàng còn đem lại 2 USD lợi nhuận cho nhà hát trong các dịch vụ đi kèm. Hãy giúp giám đốc nhà hát này xác định xem cần tính giá vé vào cửa là bao nhiêu USD để thu nhập là lớn nhất.

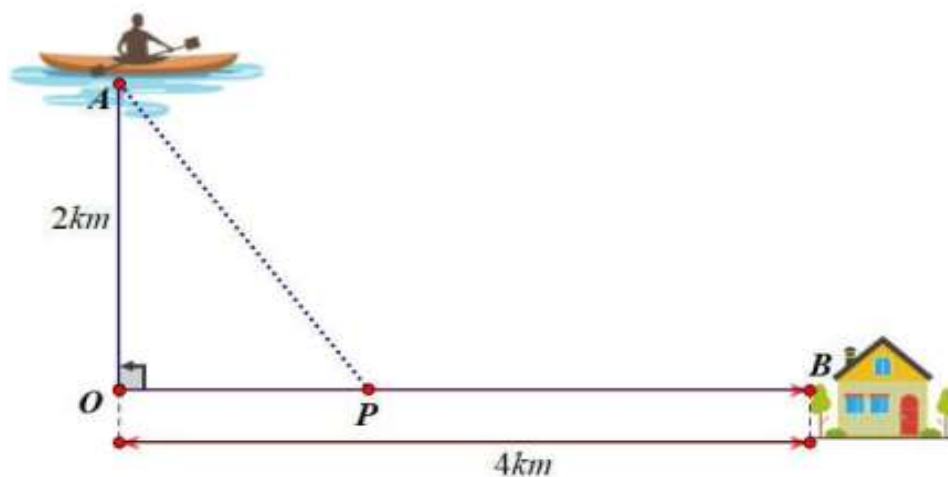
Câu 5.3. Một người bán buôn Thanh Long Đỏ ở Lập Thạch – Vĩnh Phúc nhận thấy rằng: Nếu bán với giá 20000 nghìn/kg thì mỗi tuần có 90 khách đến mua và mỗi khách mua trung bình 60 kg. Cứ tăng giá 2000 nghìn/kg thì khách mua hàng tuần giảm đi 1 và khi đó khách lại mua ít hơn mức trung bình 5 kg, và như vậy cứ giảm giá 2000 nghìn/kg thì số khách mua hàng tuần tăng thêm 1 và khi đó khách lại mua nhiều hơn mức trung bình 5 kg. Hỏi người đó phải bán với giá mỗi kg là bao nhiêu để

lợi nhuận thu được hàng tuần là lớn nhất, biết rằng người đó phải nộp tổng các loại thuế là 2200 nghìn/ kg (kết quả làm tròn đến hàng nghìn).

Câu 5.4. Người quản lý của một khu chung cư có 100 căn hộ cho thuê nhận thấy rằng tất cả các căn hộ sẽ có người thuê nếu giá thuê một căn hộ là 8 triệu đồng một tháng. Một cuộc khảo sát thị trường cho thấy rằng, trung bình cứ mỗi lần tăng giá thuê căn hộ thêm 100 nghìn đồng thì sẽ có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Người quản lý nên đặt giá thuê mỗi căn hộ là bao nhiêu để doanh thu là lớn nhất?

Câu 5.5. Một công ty kinh doanh bất động sản có 20 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 triệu đồng/1 tháng thì tất cả các căn hộ đều có người thuê. Nhưng cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 200 nghìn đồng/1 tháng thì có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Hỏi công ty nên cho thuê mỗi căn hộ bao nhiêu tiền một tháng để tổng số tiền thu được là lớn nhất?

Câu 6.1. Anh Ba đang trên chiếc thuyền tại vị trí A cách bờ sông $2km$, anh dự định chèo thuyền vào bờ và tiếp tục chạy bộ theo một đường thẳng để đến một địa điểm B tọa lạc ven bờ sông, B cách vị trí O trên bờ gần với thuyền nhất là $4km$ (hình vẽ). Biết rằng anh Ba chèo thuyền với vận tốc $6m/h$ và chạy bộ trên bờ với vận tốc $10km/h$. Khoảng thời gian ngắn nhất (phút) để anh Ba từ vị trí xuất phát đến được điểm B.



Câu 6.2. Một nhà sản xuất trung bình bán được 1000 ti vi màn hình phẳng mỗi tuần với giá 14 triệu đồng một chiếc. Một cuộc khảo sát thị trường chỉ ra rằng nếu cứ giảm giá bán 500 nghìn đồng, số lượng ti vi bán ra sẽ tăng thêm khoảng 100 ti vi mỗi tuần. Nếu hàm chi phí hàng tuần là $C(x) = 12000 - 3x$ (triệu đồng), trong đó x là số ti vi bán ra trong tuần, nhà sản xuất nên đặt giá bán mỗi ti vi là bao nhiêu triệu đồng để lợi nhuận là lớn nhất?

Câu 6.3. Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được x mét vải lụa ($1 \leq x \leq 18$). Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa, tính bằng nghìn đồng, cho bởi hàm chi phí $C(x) = x^3 - 3x^2 - 20x + 500$. Giả sử hộ làm nghề dệt này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 220 nghìn đồng/mét. Gọi $B(x)$ là số tiền bán được và $L(x)$ là lợi nhuận thu được khi bán x mét vải lụa. Lợi nhuận tối đa của hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm có thể đạt được là bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 6.4. Biết khối lượng $q(kg)$ của quả vải thiều Lục Ngạn mà cửa tiệm hoa quả bán được trong một ngày phụ thuộc vào giá bán p (nghìn đồng/kg) theo công thức $p = 56 - \frac{1}{3}q$. Doanh thu từ việc bán mặt hàng này ở cửa tiệm được tính theo công thức $D = p \cdot q$. Chủ cửa hàng thấy rằng, ở giai đoạn đầu nếu giảm giá thì doanh thu sẽ tăng, nhưng đến mức giá lớn hơn p_0 thì doanh thu bắt đầu giảm. Tìm giá trị p_0 .

Câu 6.5. Giả sử doanh số bán hàng (đơn vị triệu đồng) của một sản phẩm mới trong vòng một số năm nhất định tuân theo quy luật logistic được mô hình hóa bằng hàm số $f(t) = 500(t^2 + me^{-t})$, với $t \geq 0$ là thời gian tính bằng năm kể từ khi phát hành sản phẩm mới, $m \leq 0$ là tham số. Khi đó đạo hàm $f'(t)$ sẽ biểu thị tốc độ bán hàng. Biết rằng tốc độ bán hàng luôn tăng trong khoảng thời gian 10 năm đầu phát hành sản phẩm, khi đó giá trị nhỏ nhất của m bằng bao nhiêu?

-----HẾT-----