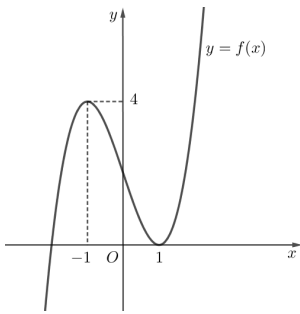


Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Điểm cực đại của đồ thị hàm số là

- A. $x = -1$. B. $(-1; 4)$. C. $x = 1$. D. $y = 4$.

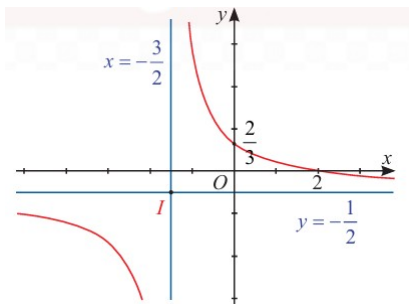
Câu 6. Cho hàm số $y = x^3 - 6x + 1$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 7. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ là

- A. $y_{CT} = -5$. B. $y_{CT} = 3$. C. $y_{CT} = 1$. D. $y_{CT} = -3$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{3}{2}\right\}$ và có đồ thị như hình bên dưới.



Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 7 = 0$ trên đoạn $[-5; -3]$ là

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

Câu 9. Cho hàm số $y = x \cdot \ln x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(0; 1)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 10. Hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$ trong các hàm số dưới đây.

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

Câu 11. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{(m+1)x - 2}{x - m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

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

Câu 12. Một doanh nghiệp sản xuất với số lượng là x sản phẩm và thu được lợi nhuận $f(x)$ được biểu thị bởi bảng xét dấu như sau. Hỏi doanh nghiệp sản xuất bao nhiêu sản phẩm trở đi thì lợi nhuận bắt đầu giảm?

x	0	20	$+\infty$
$f'(x)$		+	0
			-

- A. 0 B. 750 C. 20 D. 15850

PHẦN II. 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 $y = f(x) = \frac{x+1}{x^2-3x+2}$. Các khẳng định sau là đúng hay sai?

- a) Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1-\sqrt{6}; -1+\sqrt{6})$.
- b) Cực đại của hàm số $f(x)$ là $-5+2\sqrt{6}$.
- c) Điểm cực tiểu của hàm số là $-5+2\sqrt{6}$.
- d) Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

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

- a) Hàm số đã cho có hai điểm cực trị
- b) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(0;1)$ và $(2; +\infty)$
- c) Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(2;5)$.
- d) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus [1]$.

Câu 3. Nhân ngày quốc tế Phụ nữ 8 – 3 năm 2024. Ông M đã mua tặng vợ một món quà và đặt nó trong một chiếc hộp chữ nhật có thể tích là 32 (đvtt) có đáy là hình vuông và không nắp. Để món quà trở nên đặc biệt và xứng tầm với giá trị của nó, ông quyết định mạ vàng chiếc hộp, biết rằng độ dày của lớp mạ trên mọi điểm của chiếc hộp là không đổi và như nhau. Gọi chiều cao và cạnh đáy của chiếc hộp lần lượt là h và x .

- a) Công thức tính thể tích chiếc hộp là $V = x^2 h$.
- b) Diện tích các mặt ngoài của chiếc hộp là $S = 2x^2 + 4xh$.
- c) Diện tích tất cả các mặt được mạ vàng là $S_{MV} = 2x^2 + 4xh$.
- d) Khi cạnh đáy của chiếc hộp x lớn hơn 4 thì x càng lớn, lượng vàng được mạ càng tăng.

Câu 4. Cho hàm số $y = \log_2(x^2 - 4x + 5)$ có đồ thị là (C) .

- a) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- b) Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R}$.
- c) Giả sử đồ thị hàm số (C) cắt đường thẳng $(d): y=1$ tại hai điểm A, B và có điểm cực trị là M . Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác MAB bằng 2.
- d) Hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$.

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

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

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

Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-3; 4]$. Tính $2M - m$.

Câu 2. Cho đồ thị hàm số $(C): y = \frac{-x^2 + 4x + 1}{x + 1}$, biết đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của (C) có dạng $d: y = ax + b$. Tìm ab .

Câu 3. Giả sử số dân của một thành phố sau t năm kể từ năm 2010 được mô tả bởi hàm số $N(t) = \frac{3 + 15t}{-t + 2}, t \geq 0$, trong đó $N(t)$ được tính bằng triệu người. Biết dân số của thành phố đó luôn tăng nhưng sẽ không vượt quá bao nhiêu? (Viết câu trả lời theo đơn vị triệu người)

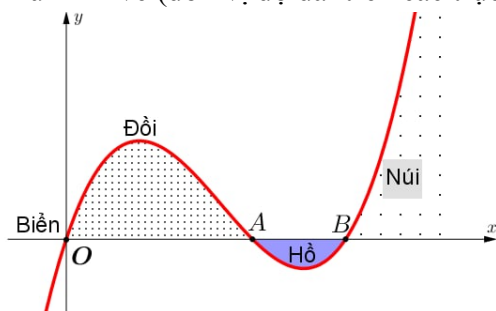
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số $y = f(x^3 - 3x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[1; 20]$ sao cho ứng với mỗi m , hàm số $y = \frac{-x^2 + 3x - m - 1}{3x - m}$ đồng biến trên khoảng $(2; 3)$?

Câu 6. Lát cắt ngang của một vùng đất ven biển được mô hình hoá thành một hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ (đơn vị độ dài trên các trục là km).



Biết khoảng cách hai bên chân đồi $OA = 2$ km, độ rộng của hồ $AB = 1$ km và ngọn đồi cao 528 m. Tìm độ sâu của hồ (tính bằng mét) tại điểm sâu nhất? (làm tròn đến hàng đơn vị).

----- HẾT -----