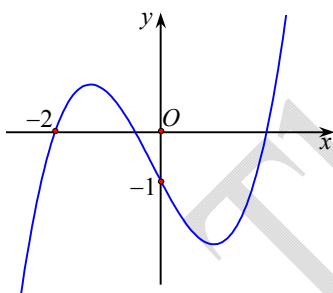




SIÊU PHẨM ĐỒ THỊ 2020 PHẦN 2

Câu 1.[THPT Đồng Đậu Vĩnh Phúc - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



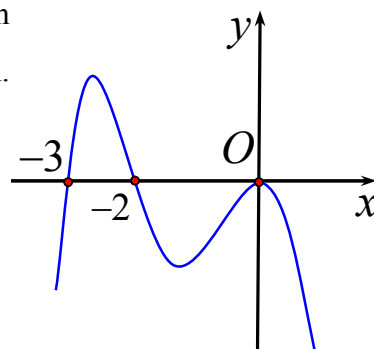
Bất phương trình $f(x) < m - x^3 - x$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (-2; 0)$ khi và chỉ khi.

- A. $m > f(0)$. B. $m \geq f(-2) - 10$. C. $M > f(-2) - 10$. D. $m \geq f(0)$.

Câu 2.[Sở Giáo Dục Thiệu Sơn - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x)$. Biết rằng $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-3; -2)$.



Câu 3.[Sở Giáo Dục Phú Thọ - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình dưới.

x	$-\infty$	-1	2	5	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	$ $	$-$	0	$-$
y	$+\infty$			3			1	

Diagram illustrating the function y and its derivative y' across different intervals of x .

The intervals for x are: $-\infty$, -1 , 2 , 5 , and $+\infty$.

The corresponding values for y are: $+\infty$, -1 , 3 , 1 , and $-\infty$.

The sign of the derivative y' in each interval is: $-$, 0 , $+$, $||$, $-$, 0 , and $-$.

Arrows indicate the path of the function y as x increases: from $+\infty$ down to -1 , up to 3 , down to 1 , and finally down to $-\infty$.

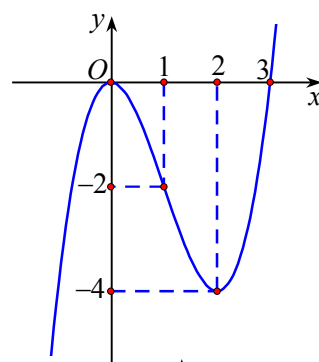
Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(3 \cos x + 2) = m$ có nghiệm thuộc khoảng

$\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ là

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

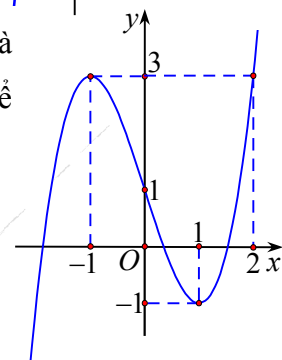
Câu 4.[Sở Giáo Dục Bình Phước - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ của phương trình $3f(2|\cos x|) + 2 = 0$ là

- A. 4. B. 5.
C. 2. D. 6.

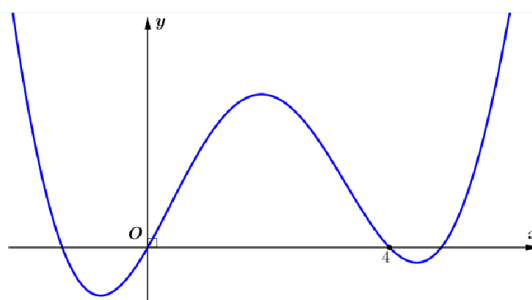


Câu 5.[THPT Chuyên Bắc Giang - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(\sqrt{4-x^2}) = m$ có nghiệm thuộc nửa khoảng $[-\sqrt{2}; \sqrt{3})$ là

- A. $(-1; 3]$. B. $(-1; f(\sqrt{2})]$.
C. $[-1; 3]$. D. $[-1; f(\sqrt{2})]$.



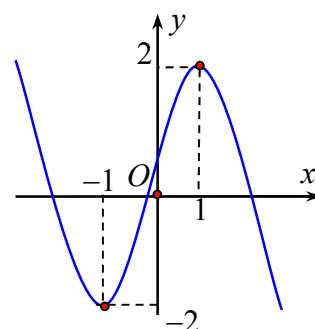
Câu 6.[Sở Giáo Dục Thiệu Sơn - 2019] Cho hàm số bậc năm $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^3 + 3x^2)$ là



- A. 4. B. 7. C. 6. D. 11.

Câu 7.[THPT Chuyên Bắc Giang - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ sau. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x) + 2x$ là:

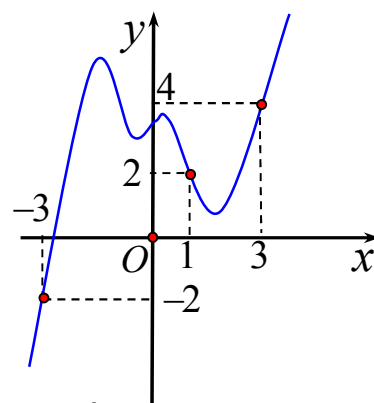
- A. 4. B. 1.
C. 3. D. 2.



Câu 8.[THPT Đào Duy Từ Thanh Hóa - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)(x-4) \cdot u(x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ và $u(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số $g(x) = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

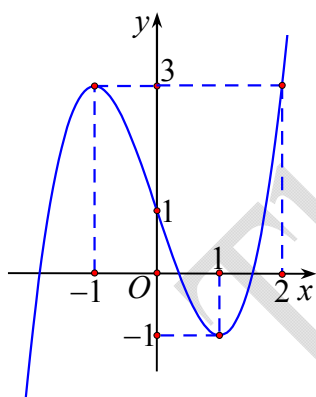
- A. $(1; 2)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-2; -1)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 9.[Đề Thi THPT QG 2018] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Hàm số $y = g(x) = 2f(x) - (x+1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?



- A. Hàm số $y = g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -3)$.
- B. Hàm số $y = g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-3; 1)$.
- C. Hàm số $y = g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
- D. Hàm số $y = g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$.

Câu 10.[THPT Chuyên Thái Bình - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên



Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $f\left(\sqrt{\frac{1}{2}+x} - \sqrt{\frac{1}{2}-x}\right) = m$ có nghiệm?

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

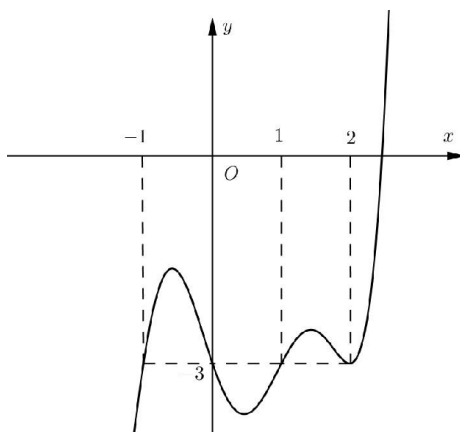
Câu 11.[THPT Hà Huy Tập Hà Tĩnh - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Đặt hàm số $y = g(x) = f(1-x) + 1$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số $y = g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
- B. Hàm số $y = g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$.
- C. Hàm số $y = g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
- D. Hàm số $y = g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

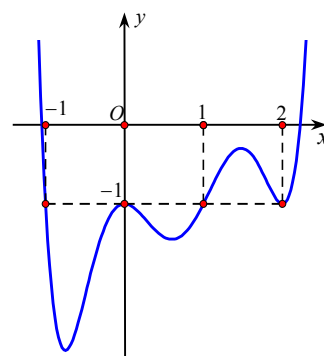
Câu 12.[Sở Giáo Dục Thanh Hóa - 2019] Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.



Hỏi hàm số $g(x) = f(2x^2 - x) + 6x^2 - 3x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

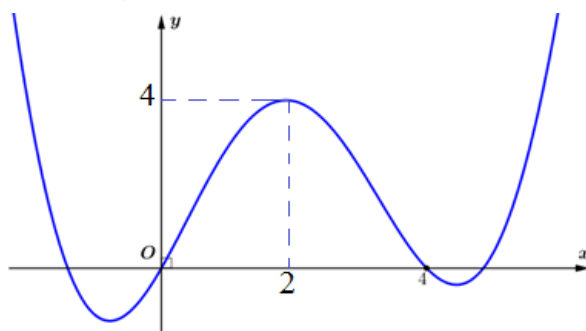
- A. $\left(-\frac{1}{4}; 0\right)$. B. $\left(\frac{1}{4}; 1\right)$. C. $(0; 1)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 13.[Sở Giáo Dục Thanh Hóa - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Hỏi đồ thị hàm số $g(x) = -x - f(x)$ đạt cực đại tại?



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

Câu 14.[THPT Chuyên Sơn La - 2019] Cho hàm số bậc năm $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^3 + 3x^2) - 2x^3 - 6x^2$ là



- A. 5. B. 7. C. 10. D. 11.

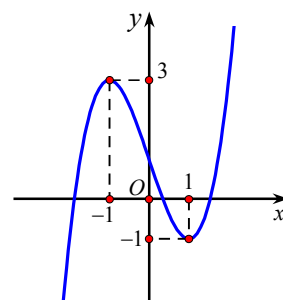
Câu 15.[THPT Can Lộc Hà Tĩnh - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x)$ thỏa mãn $f'(x) = (1-x)(x+2)g(x) + 1$ trong đó $g(x) < 0; \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(1-x) + x + 2$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

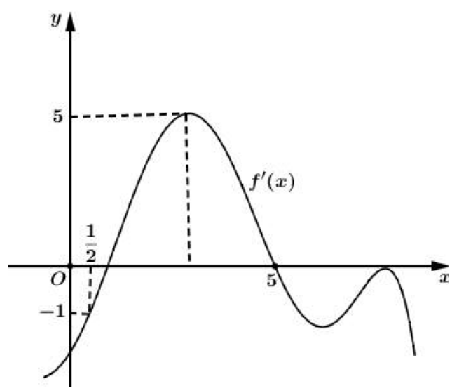
Câu 16.[THPT Đào Duy Từ Thanh Hóa - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên

\mathbb{R} và có đồ thị như hình bên. Phương trình $f(|x-2|) = -\frac{1}{2}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 2. B. 4.
C. 5. D. 6.



Câu 17.[Chuyên Quốc Học Huế - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị đạo hàm $f'(x)$ được cho như hình bên dưới. Hàm số $y = f(3x+2) - x^2 + 2x - 2019$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 18.[THPT Đô Lương Nghệ An - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

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

Hàm số $y = f(2x)$ đạt cực đại tại:

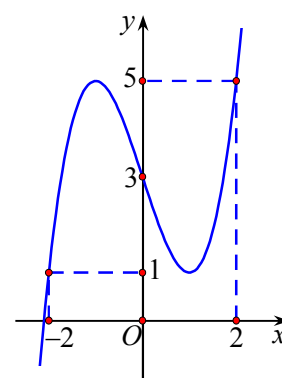
- A. $x = \frac{1}{2}$ B. $x = -1$ C. $x = 1$ D. $x = -2$

Câu 19.[Sở Giáo Dục Điện Biên - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có

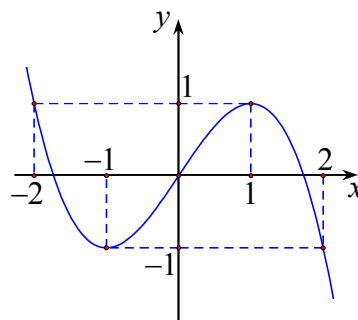
đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 - 3x$. Khi đó

khẳng định nào sau đây **đúng**?

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



Câu 20.[THPT Mai Anh Tuấn Thanh Hóa - 2019] Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(\cos x) + x^2 - x$ đồng biến trên khoảng



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

Câu 21.[THPT Trần Nhân Tông Quảng Ninh - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu $y = f'(x)$ là:

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

Hàm số $y = 3f(-x^4 + 4x^2 - 6) + 2x^6 - 3x^4 - 12x^2$ có tất cả bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

Câu 22.[THPT Nguyễn Đức Cảnh Thái Bình - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} có bảng biến thiên như sau:

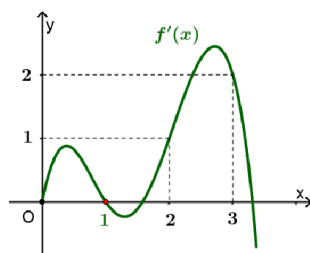
x	$-\infty$	0	1	$+\infty$		
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$		2		-1	$-\infty$

Số nghiệm của phương trình $f(2-x) - 1 = 0$ là

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

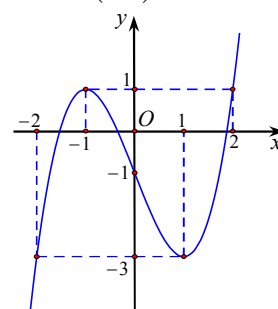
Câu 23.[THPT Chuyên Sơn La - 2019] Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ bên.

Hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 + x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây



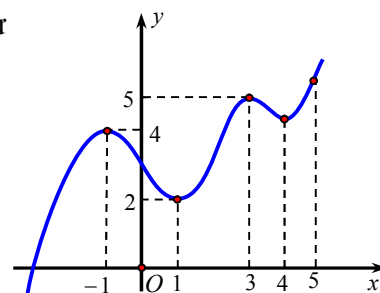
- A. $(1; 2)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(2; 3)$. D. $(1; 3)$.

Câu 24.[THPT Trần Hưng Đạo Hà Nội - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $f(\sqrt{4-x^2}) = m$ có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi m thuộc tập nào sau đây:



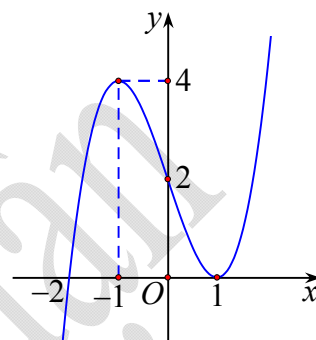
- A. $m \in (-3; -1)$. B. $m \in [-3; -1] \cup \{1\}$.
C. $m \in \{-3; 1\}$. D. $m \in (-1; 1) \cup \{-3\}$.

Câu 25.[Sở Giáo Dục Điện Biên - 2019] 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. 4.
C. 2. D. 3.

Câu 26.[Sở Giáo Dục Quảng Nam - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và đồ thị của hàm $y = f'(x)$ như hình vẽ. Tìm số điểm cực tiểu của hàm số $g(x) = f(x^2 - 3)$.



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

Câu 27.[THPT Lê Xoay Vĩnh Phúc - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $|f(x+3)| + 1 - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt?

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

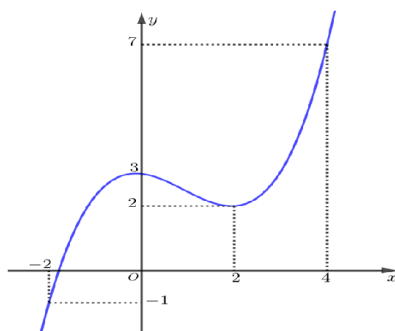
Câu 28.[Sở Giáo Dục Bà Rịa Vũng Tàu - 2019] Cho $f(x)$ mà hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau đây:

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

Tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $m + x^2 < f(x) + \frac{1}{3}x^3$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 3)$ là:

- A. $m < f(0)$. B. $m \leq f(0)$. C. $m \leq f(3)$. D. $m < f(1) - \frac{2}{3}$.

Câu 29.[Sở Giáo Dục Nam Định - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f\left[4(\sin^4 x + \cos^4 x)\right]$. Giá trị biểu thức $2M + 3m$ bằng

- A. 3. B. 11. C. 20. D. 14.

Câu 30.[Sở Giáo Dục Bình Phước - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng đạo hàm như sau:

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

Hàm số $y = g(x) = f(x^2) + \frac{x^4}{2} + \frac{2x^3}{3} - 6x^2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-4; -3)$ B. $(-6; -5)$. C. $(1; 2)$ D. $(-2; -1)$.