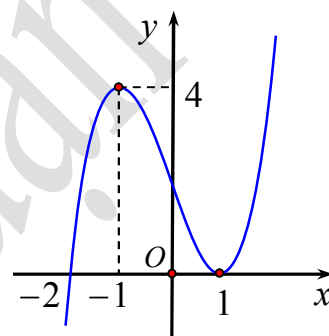




SIÊU PHẨM ĐỒ THỊ 2020 PHẦN 1

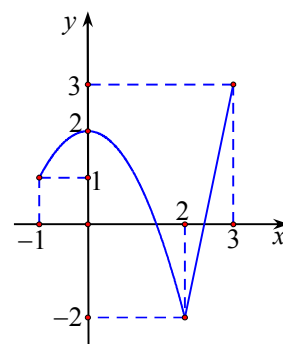
Câu 1.[Sở Giáo Dục Bình Phước - 2019] Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

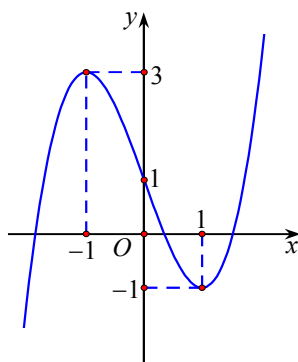


Câu 2.[Sở Giáo Dục Hà Tĩnh - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Bất phương trình $f(x) + \sqrt{x+1} + \sqrt{7-x} \geq m$ có nghiệm thuộc $[-1; 3]$ khi và chỉ khi

- A. $m \leq 7$.
- B. $m \geq 7$.
- C. $m \leq 2\sqrt{2} - 2$.
- D. $m \geq 2\sqrt{2} - 2$.



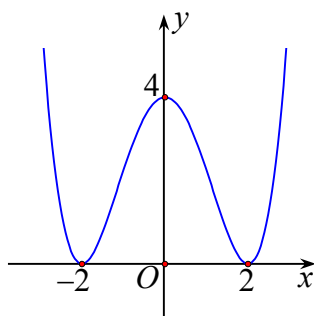
Câu 3.[Sở Giáo Dục Lào Cai - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(3 - \sqrt{4 - x^2}) = m$ có hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-\sqrt{2}; \sqrt{3}]$. Tìm tập S .

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

Câu 4.[THPT Chuyên Thái Bình - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có đồ thị như sau.



Số nghiệm nguyên của phương trình $\left([f(x^2 - 2)]^2\right)' = 0$ là

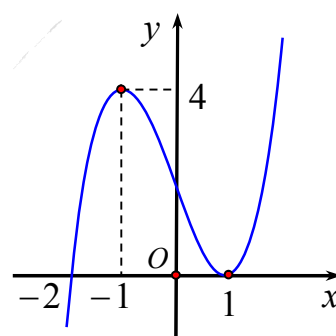
- A. 3. B. 4. C. 2. D. 5.

Câu 5.[Sở Giáo Dục Quảng Bình - 2019] Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm

$f'(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ bên.

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 1$.
D. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -2$.



Câu 6.[Sở Giáo Dục Phú Thọ - 2019] Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình: $f(\sin x + 1) = m$ có đúng 5 nghiệm phân biệt thuộc $\left[-\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$.

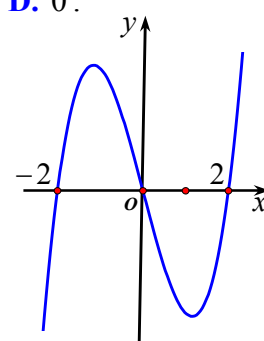
- A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.

Câu 7.[THPT Trần Hưng Đạo Hà Nội - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ xác

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

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 1$. B. $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$.
C. $f(x)$ đạt cực đại tại $x = -1$. D. $f(x)$ đạt cực đại tại $x = \pm 2$.



Câu 8.[THPT Đoàn Thượng Hải Dương - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 9. [THPT Lương Văn Chánh Phú Yên - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

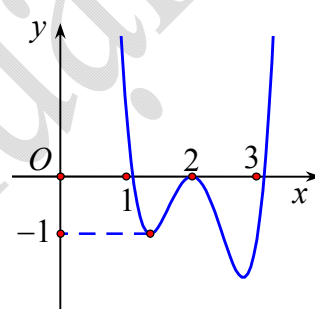
x	$-\infty$	$-\sqrt{3}$	1	2	$+\infty$				
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$			3			5			
	$-\infty$	\nearrow		\searrow	-2	\nearrow		\searrow	$-\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $f(\sin x + \sqrt{3} \cos x) = m$ (1) có đúng hai nghiệm phân biệt trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{6}; \pi\right)$?

- A. 8. B. 2. C. 3. D. 6.

Câu 10. [THPT Hùng Vương Phú Thọ - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số $y = f(f(x) + 2)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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



Câu 11. [THPT Hồng Bàng Hải Phòng - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

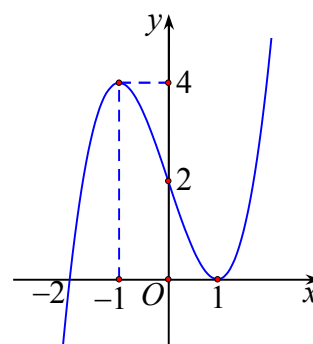
$-\infty \nearrow \quad \searrow -2 \quad \nearrow \quad \searrow +\infty$

Đặt hàm số $y = g(x) = f(2 - x) - 2$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

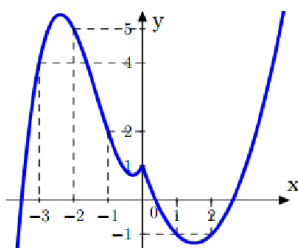
- A. Hàm số $y = g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
B. Hàm số $y = g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
C. Hàm số $y = g(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
D. Hàm số $y = g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 12. [THPT Đức Thọ Hà Tĩnh - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x - 2018) - 2019x + 2020$ là

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



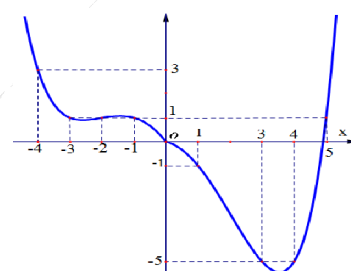
Câu 13.[THPT Lê Quý Đôn Quảng Trị - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị như hình vẽ. Biết trên $(-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$ thì $f'(x) > 0$.



Số nghiệm nguyên thuộc $(-10; 10)$ của bất phương trình $[f(x) + x - 1](x^2 - x - 6) > 0$ là:

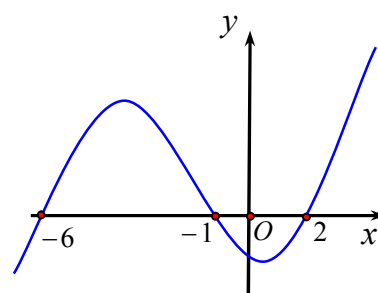
- A. 9. B. 10. C. 8. D. 7.

Câu 14.[Sở Giáo Dục Thanh Hóa - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $2f\left(3 - 4\sqrt{6x - 9x^2}\right) = m - 3$ có nghiệm.



- A. 13. B. 12.
C. 8. D. 10.

Câu 15.[THPT Chuyên Hùng Vương Gia Lai - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $y = f(3 - x^2)$ đồng biến trên khoảng

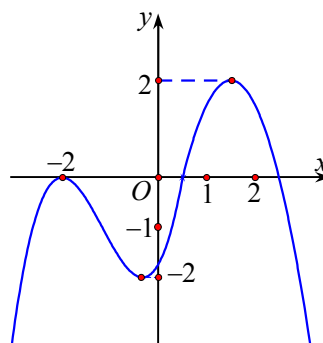


- A. $(2; 3)$. B. $(-2; -1)$.
C. $(0; 1)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 16.[Sở Giáo Dục Thiệu Sơn - 2019] Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đạo hàm thỏa mãn $f'(x) = (4 - x^2)g(x) + 2019$ với $g(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(1 - x) + 2019x + 2020$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây

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

Câu 17.[Chuyên Quốc Học Huế - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Tập hợp nghiệm của phương trình $2f(f(x)) + 1 = 0$ có bao nhiêu phần tử



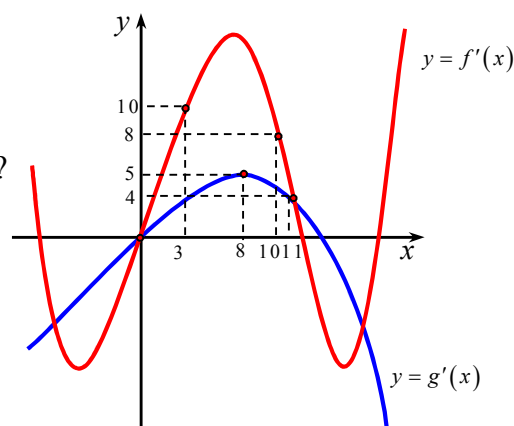
- A. 4. B. 7.
C. 6. D. 8.

Câu 18.[Đề Thi THPT QG 2018] Cho hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$.

Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Hàm số $h(x) = f(x+3) - g\left(2x - \frac{7}{2}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

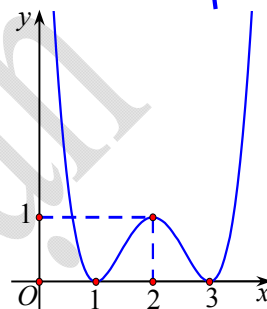
- A. $\left(\frac{13}{4}; 4\right)$.
B. $\left(7; \frac{29}{4}\right)$.
C. $\left(6; \frac{36}{5}\right)$.
D. $\left(\frac{36}{5}; +\infty\right)$.



Câu 19.[THPT Chuyên Sơn La - 2019] Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình

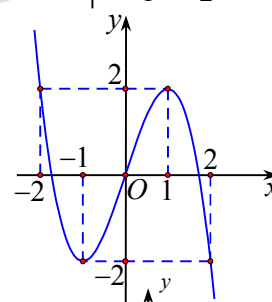
vẽ dưới. Hàm số $g(x) = f(x) - \frac{x^3}{3} + 2x^2 - 5x + 2001$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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



Câu 20.[Sở Giáo Dục Cần Thơ - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình bên. Số nghiệm phân biệt của phương trình $f(f(x)) = -2$ là:

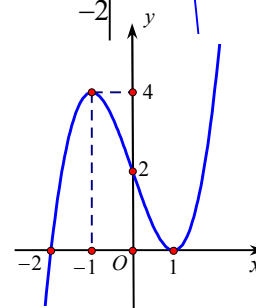
- A. 3.
B. 5.
C. 7.
D. 9.



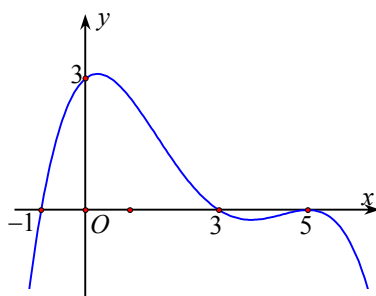
Câu 21.[THPT Nguyễn Huệ Ninh Bình - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} đồng thời đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên.

Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f^2(x)$ là

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



Câu 22.[THPT Chuyên Lam Sơn Thanh Hóa - 2019] Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như sau:

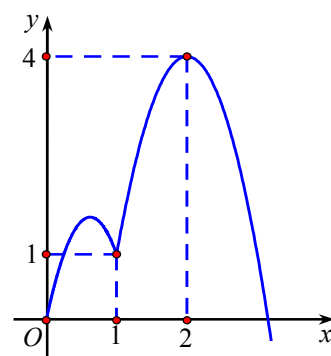


Hàm số $g(x) = f(1-x) + \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 2020$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 23.[Sở Giáo Dục Bà Rịa Vũng Tàu - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có $f(0) = 0$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Hàm số $y = |3f(x) - x^3|$ đồng biến trên khoảng:

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



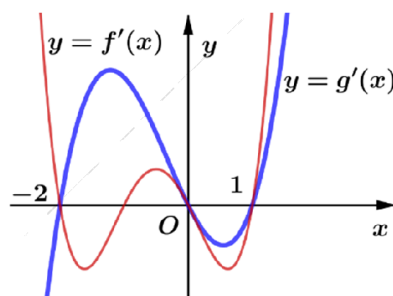
Câu 24.[THPT Chuyên Biên Hòa Hà Nam - 2019] Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ của phương trình $3f(2\sin x) + 1 = 0$ là

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

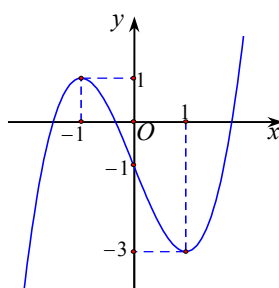
Câu 25.[Sở Giáo Dục Hà Tĩnh - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , các hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây (đồ thị $y = g'(x)$ đậm hơn).



Hàm số $y = f(x+1) - g(x+1)$ đạt cực tiểu tại điểm.

- A. $x_0 = -1$. B. $x_0 = -2$. C. $x_0 = 0$. D. $x_0 = -3$.

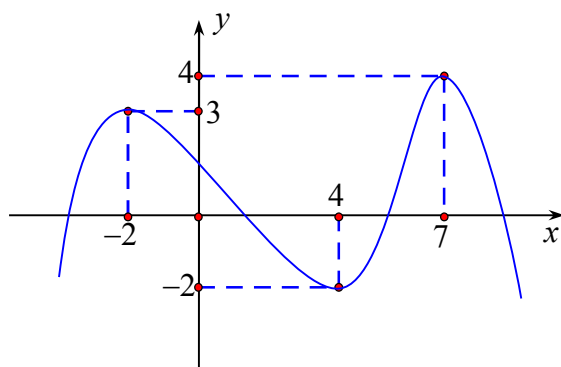
Câu 26.[Sở Giáo Dục Nam Định - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ sau.



Gọi $g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + x - 2019$. Biết $g(-1) + g(1) > g(0) + g(2)$. Với $x \in [-1; 2]$ thì $g(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng

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

Câu 27.[THPT Trần Nhân Tông Quảng Ninh - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$ và có đạo hàm trên \mathbb{R} , đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên dưới hỏi hàm số $y = f(3f(x) - 5)$ có bao nhiêu cực trị.



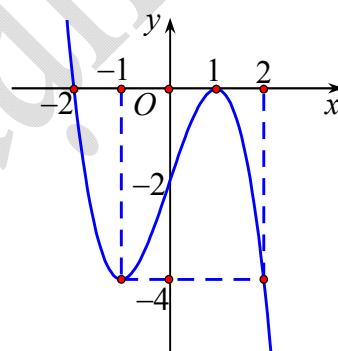
- A. 9. B. 11. C. 10. D. 8.

Câu 28.[THPT Lương Thế Vinh Đồng Nai - 2019] Cho hàm số $f(x)$.

Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.

Hàm số $g(x) = f(2+x) + \frac{x^2}{2} + 4x - 1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



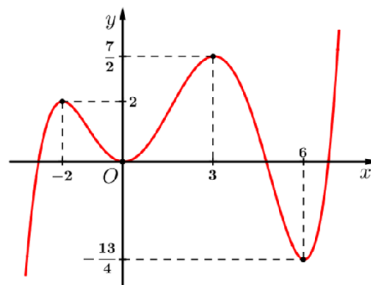
Câu 29.[THPT Trần Hưng Đạo Nam Định - 2019] Cho hàm số $u(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 5]$ và có bảng biến thiên giá trị như hình vẽ:

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $\sqrt{3x} + \sqrt{10-2x} = m \cdot u(x)$ có nghiệm trên đoạn $[0; 5]$?

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

Câu 30.[THPT Hùng Vương Phú Thọ - 2019] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị như hình vẽ



Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $f(2x^3 - 6x + 2) = m$ có 6 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1; 2]$?

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