

CHỦ ĐỀ 5

XÉT TÍNH ĐƠN ĐIỀU CỦA HÀM HỢP KHI BIẾT HÀM $y = f'(x)$

DẠNG 1

XÉT TÍNH ĐƠN ĐIỀU CỦA HÀM HỢP DẠNG $g(x) = f(u(x))$

VẤN ĐỀ 1

HÀM HỢP KHÔNG CHỨA THAM SỐ

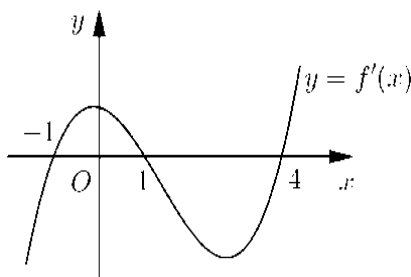
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x - 9)(x - 4)^2$. Khi đó hàm số $g(x) = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x - 2028)(x - 2023)^2$. Khi đó hàm số $y = g(x) = f(x^2 + 2019)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

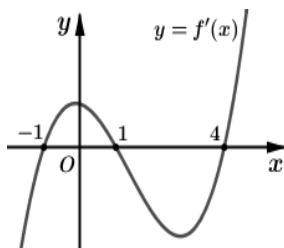
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.



Hàm số $y = g(x) = f(2 - x)$ đồng biến trên khoảng

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

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



Hàm số $y = f(x^2)$ có bao nhiêu khoảng nghịch biến.

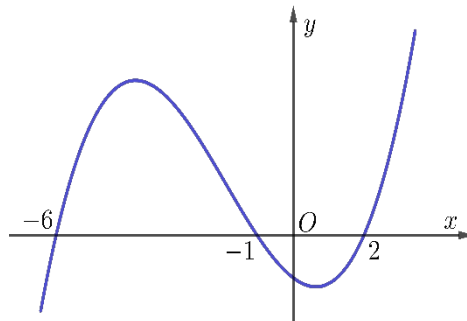
A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hàm số $y = f(3 - x^2)$ đồng biến trên khoảng

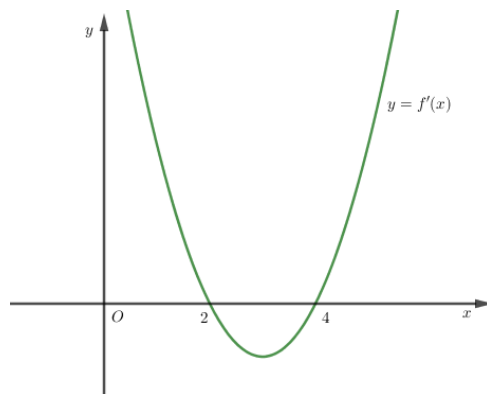
A. $(0; 1)$.

B. $(-1; 0)$.

C. $(2; 3)$.

D. $(-2; -1)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(1 + x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



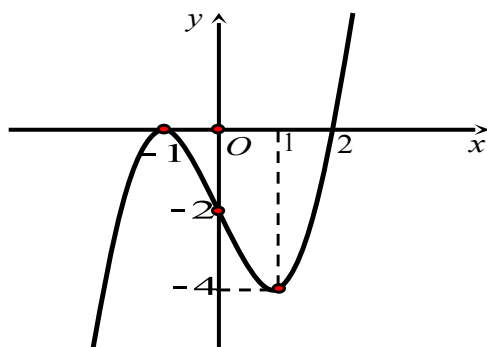
A. $(\sqrt{3}; +\infty)$.

B. $(-\sqrt{3}; -1)$.

C. $(1; \sqrt{3})$.

D. $(0; 1)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$, đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$.



Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

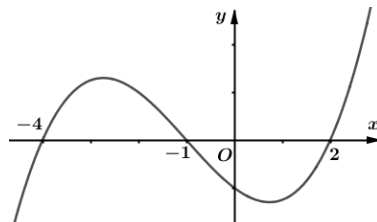
A. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

B. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

C. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.

D. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới



Hỏi hàm số $g(x) = f(x^2 - 5)$ có bao nhiêu khoảng nghịch biến?

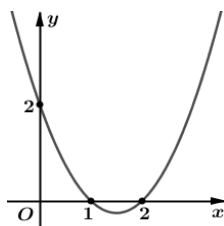
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(x - x^2)$ nghịch biến trên khoảng?



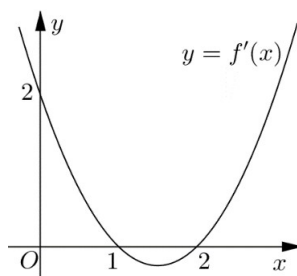
A. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

B. $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

C. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$.

D. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

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



Hàm số $y = f(1 + 2x - x^2)$ đồng biến trên khoảng dưới đây?

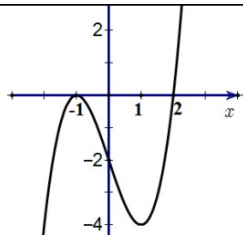
A. $(-\infty; 1)$.

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

C. $(0; 1)$.

D. $(1; 2)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên R và đồ thị của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x - 1)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(-\infty; 1)$

B. $(1; +\infty)$

C. $(0; 2)$

D. $(-1; 0)$

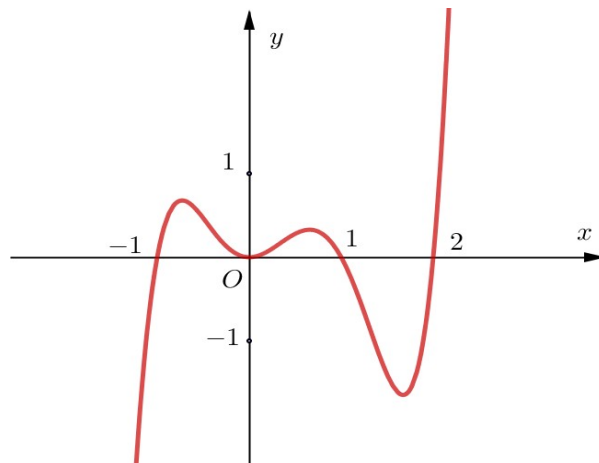
Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = f(\sqrt{x^2 + 1})$

A. $(-\infty; -\sqrt{3}), (0; \sqrt{3})$

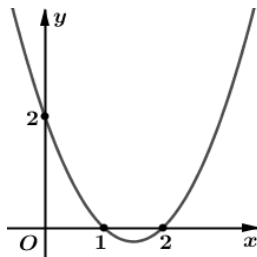
B. $(-\infty; -\sqrt{3}), (\sqrt{3}; +\infty)$

C. $(-\sqrt{3}; 0), (\sqrt{3}; +\infty)$

D. $(-\infty; -\sqrt{3}), (0; +\infty)$



Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới



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

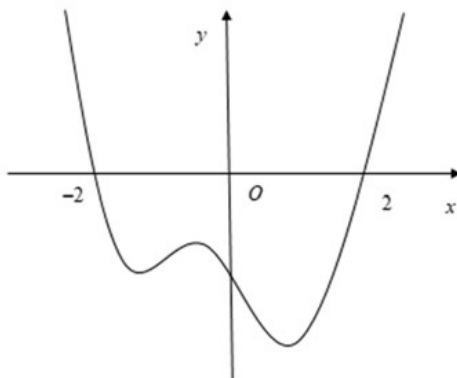
A. $(-\infty; -1)$

B. $(-\infty; \frac{1}{2})$

C. $(\frac{1}{2}; +\infty)$

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

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có $f(-2) < 0$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây đúng?

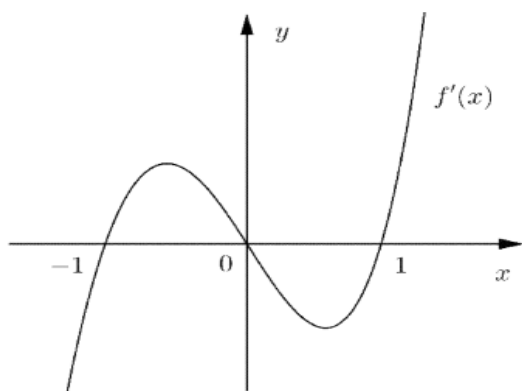
A. Hàm số $y = |f(1 - x^2)|$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.

B. Hàm số $y = |f(1 - x^2)|$ đồng biến trên $(-\infty; -2)$.

C. Hàm số $y = |f(1 - x^2)|$ nghịch biến trên $(-1; 0)$.

D. Giá trị nhỏ nhất của hàm số là $|f(-2)|$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $f'(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ



Hàm số $g(x) = f(f'(x))$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ sau

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

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

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

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có bảng xét dấu như sau

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

Hàm số $g(x) = f(2\cos x + 1)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$. B. $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}\right)$. C. $\left(\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right)$. D. $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

VẤN ĐỀ 2

HÀM HỢP CHỨA THAM SỐ

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x^2 + mx + 9)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $g(x) = f(3-x)$ đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$?

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

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(3x^4 + mx^3 + 1)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên âm m để hàm số $g(x) = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

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

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+2)(x^2 + mx + 5)$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Số giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $g(x) = f(x^2 + x - 2)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$ là

- A. 7. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là $f'(x) = (x-1)(x+3)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 20]$ để hàm số $y = f(x^2 + 3x - m)$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$?

- A. 18 B. 17 C. 16 D. 20.

Câu 22. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là $f'(x) = (x-1)(x+3)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 20]$ để hàm số $y = f(x^2 + 3x - m)$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

A. 18.

B. 17.

C. 16.

D. 20.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(x-1)(x-4); \forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên

$m < 2021$ để hàm số $g(x) = f\left(\frac{2-x}{1+x} - m\right)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.

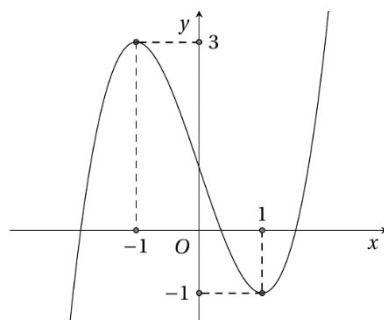
A. 2022.

B. 2019.

C. 2020.

D. 2021

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như bên.



Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(x^2 + x + m)$ nghịch biến trên $(0; 1)$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = f(x+m)$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ là một hàm đa thức và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như hình bên dưới:

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(\sqrt{x-2} + m)$ (1) nghịch biến trên khoảng $(11; 25)$.

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

DẠNG 2

XÉT TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM HỢP DẠNG $g(x) = f(x) + h(x)$

VẤN ĐỀ 1

HÀM HỢP KHÔNG CHỨA THAM SỐ

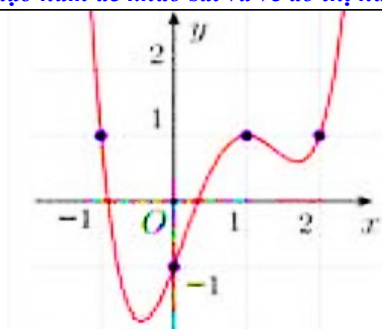
Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f'(x) = x^2(x-1)(4-x)$. Hàm số $y = g(x) = f(x) + f(1-x)$ đồng biến trên khoảng

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

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = x^2(x-1)^2(x-3)$. Hàm số $g(x) = f(x) + \frac{1}{3}x^3 - 5$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $(0; 2)$. B. $\left(2; \frac{3+\sqrt{5}}{2}\right)$. **C. $\left(\frac{3-\sqrt{5}}{2}; 2\right)$.** D. $\left(0; \frac{3-\sqrt{5}}{2}\right)$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.



Đặt $g(x) = f(x) - x$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

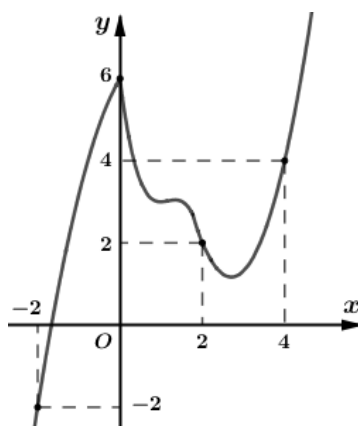
A. $g(-1) < g(1) < g(2)$

B. $g(2) < g(1) < g(-1)$

C. $g(2) < g(-1) < g(1)$

D. $g(1) < g(-1) < g(2)$

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới.



Hàm số $g(x) = 2f(x) - x^2$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

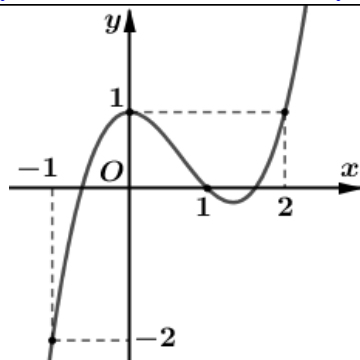
A. $(-\infty; -2)$

B. $(-2; 2)$

C. $(2; 4)$

D. $(2; +\infty)$

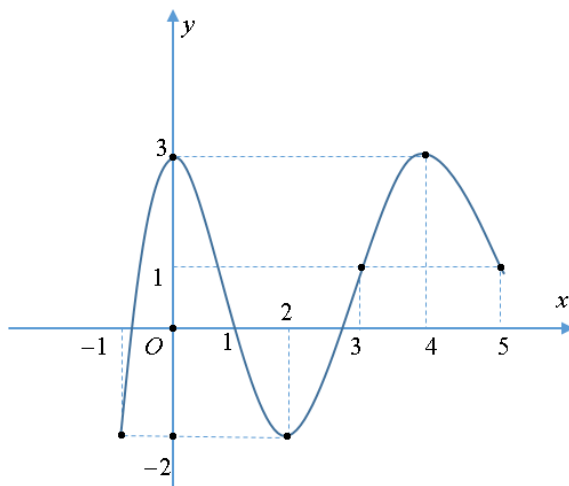
Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.



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

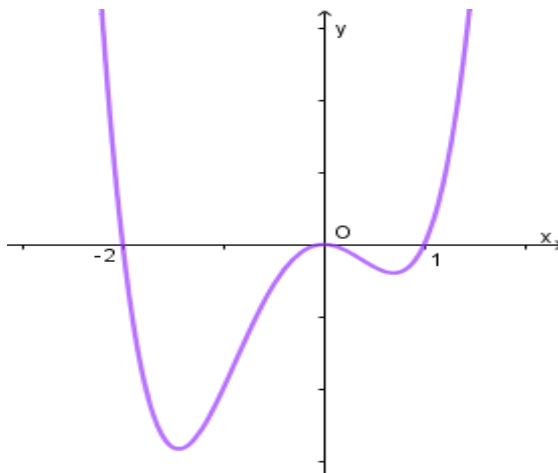
- A. $(-1; 0)$. B. $(0; 2)$. C. $(1; 2)$. D. $(0; 1)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $[-1; 5]$ có đồ thị của hàm $y = f'(x)$ được cho như hình bên dưới. Hàm số $g(x) = -2f(x) + x^2 - 4x + 4$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?



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

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị $y = f'(x)$ như hình bên dưới.



Hỏi hàm số $g(x) = f(x+1) + f(2-x) - x^2 + 6x - 3$ đồng biến trên khoảng nào cho dưới đây

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

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và bảng biến thiên của $y = f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $g(x) = f(x) - 3x$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(2; 2019)$

B. $(-2019; -2)$

C. $(1; 2)$

D. $(-1; 1)$

VẤN ĐỀ 2

HÀM HỢP CHỨA THAM SỐ

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + 6x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên thuộc khoảng $(-50; 50)$ của tham số m để hàm số $g(x) = f(x) - (m+1)x - 2$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$?

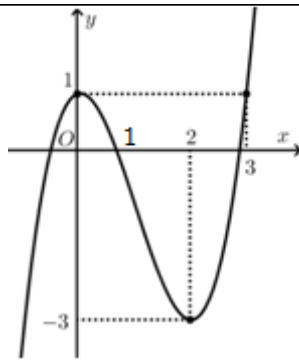
A. 26.

B. 25.

C. 51.

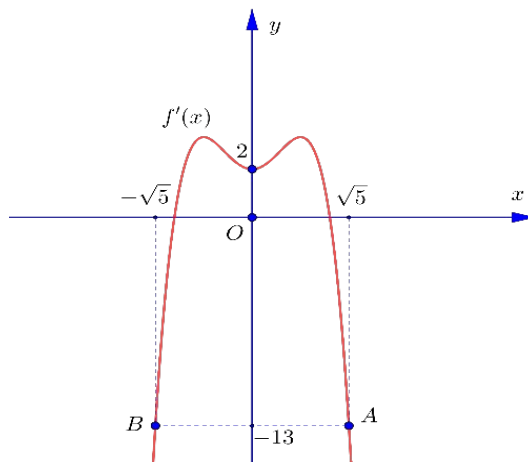
D. 50.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Các giá trị của m để hàm số $y = f(x) + (m-1)x$ đồng biến trên khoảng $(0; 3)$ là



- A. $m > 4$. B. $m \leq 4$. C. $m \geq 4$. D. $0 > m > 4$.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ:



Xét hàm số $g(x) = 2f(x) + 2x^3 - 4x - 3m - 6\sqrt{5}$ ($m \in \mathbb{R}$). Để $g(x) \leq 0$ với $\forall x \in [-\sqrt{5}; \sqrt{5}]$ thì điều kiện của m là

- A. $m \geq \frac{2}{3}f(\sqrt{5})$. B. $m \leq \frac{2}{3}f(\sqrt{5})$.
C. $m \leq \frac{2}{3}f(0) - 2\sqrt{5}$. D. $m \geq \frac{2}{3}f(-\sqrt{5}) - 4\sqrt{5}$.

DẠNG 3

XÉT TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM HỢP $g(x) = f(u(x)) + h(x)$

VẤN ĐỀ 1

HÀM HỢP KHÔNG CHỨA THAM SỐ

Câu 38. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)$ thỏa mãn $f'(x) = (1-x)(x+2)g(x) + 2021$ với $g(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(1-x) + 2021x + 2022$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

B. $(0; 3)$.

C. $(-\infty; 3)$.

D. $(3; +\infty)$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)$ thỏa mãn: $f'(x) = (1 - x^2)(x - 5)$

Hàm số $y = 3f(x+3) - x^3 + 12x$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(1; 5)$.

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

C. $(-1; 0)$.

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

Câu 40. 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 các khoảng nào?

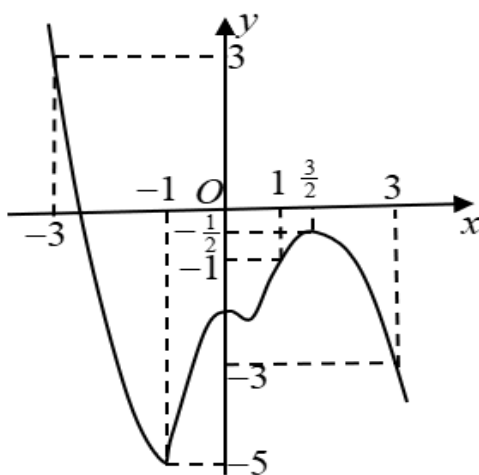
A. $(1; +\infty)$.

B. $(0; 3)$.

C. $(-\infty; 3)$.

D. $(3; +\infty)$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ



Hàm số $y = f(1 - x) + \frac{x^2}{2} - x$ nghịch biến trên khoảng

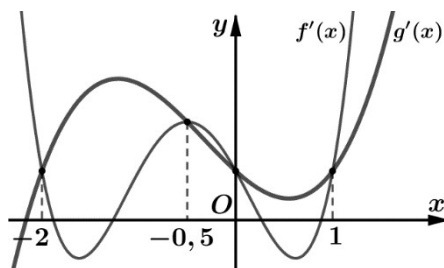
A. $\left(-1; \frac{3}{2}\right)$.

B. $(-2; 0)$.

C. $(-3; 1)$.

D. $(1; 3)$.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị các đạo hàm (đồ thị $y = g'(x)$ là đường đậm hơn) như hình vẽ



Hàm số $h(x) = f(x - 1) - g(x - 1)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

B. $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$.

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

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

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ.

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

Hàm số $g(x) = f\left(1 - \frac{x}{2}\right) + x$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $(-4; -2)$.

B. $(-2; 0)$.

C. $(0; 2)$.

D. $(2; 4)$.

VẤN ĐỀ 2

HÀM HỢP CHỨA THAM SỐ

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(x-2)$. Tìm m để hàm số $y = g(x) = f(x+2) - mx$ đồng biến trên khoảng $(-1; 2)$.

A. $m \leq \frac{-9}{4}$.

B. $-\frac{9}{4} \leq m \leq 10$.

C. $m \geq \frac{-9}{4}$.

D. $m \geq 10$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $f'(x) = x(x+1)^3 \cdot (x-1)^4 \cdot (x-4)^5$.

Giá trị của tham số m để hàm số $y = g(x) = f(1-x) + \frac{1}{x^2 + mx + m^2 + 1}$ chắc chắn luôn đồng biến trên $(-3; 0)$.

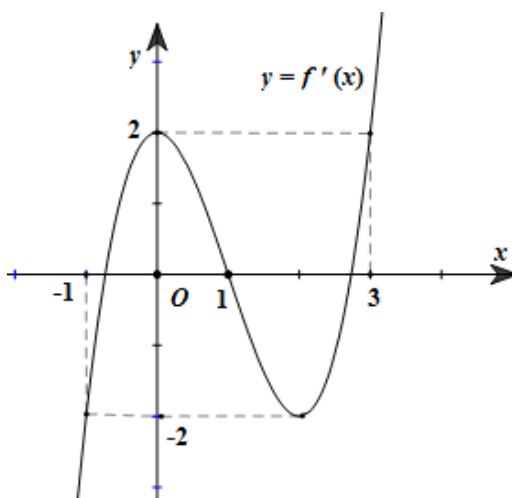
A. $m \in (-2; -1)$.

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

C. $m \in [-1; 0]$.

D. $m \in [0; +\infty)$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Đặt $g(x) = f(x-m) - \frac{1}{2}(x-m-1)^2 + 2021$ với m là tham số thực. Gọi S là

tập các giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = g(x)$ đồng biến trên khoảng $(5; 6)$.

Tổng các phần tử của S bằng:

A. 4.

B. 11.

C. 14.

D. 20.

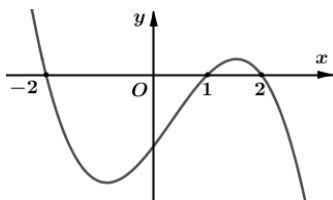
DẠNG 4

XÉT TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM HỢP $g(x) = [f(u(x))]^k$

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm $f'(x) = (x+2)(x^2-9)(x^4-16)$ trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = g(x) = [f(2x-x^2)]^{2023}$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

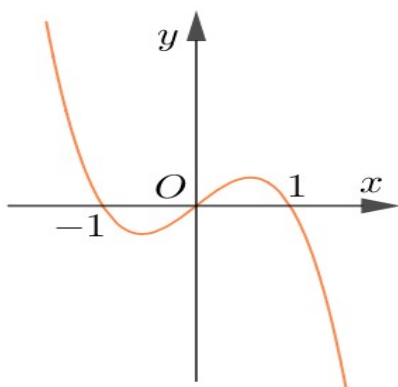
- A. $(1-\sqrt{3}; 1+\sqrt{3})$ B. $(3; +\infty)$ C. $(1; +\infty)$ D. $(-1; 3)$

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa $f(2) = f(-2) = 0$ và đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ có dạng như hình bên. Hàm số $y = (f(x))^2$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?



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

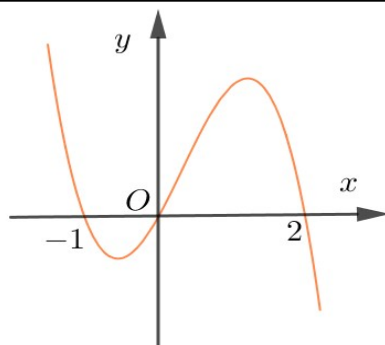
Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị $y = f'(x)$ như hình bên dưới.



Hàm số $g(x) = [f(2x-1)]^3$ nghịch biến trên các khoảng nào trong các khoảng sau

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

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị $y = f'(x)$ như hình bên dưới và $f(1) = f(2) = 0$



Hàm số $g(x) = [f(x^2 - 3)]^2$ đồng biến trên các khoảng nào trong các khoảng sau

A. $(1; 2)$

B. $(0; 1)$

C. $(-1; 0)$

D. $(-2; -1)$

Câu 51. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f'(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ, đồ thị $y = f'(x)$ cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ lần lượt là $-3; 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số

m thuộc đoạn $[-10; 20]$ để hàm số $y = (f(x^2 + 3x - m))^3$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$

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

A. 20.

B. 17.

C. 16.

D. 18.

XÉT TÍNH ĐƠN ĐIỀU CỦA HÀM HỢP $y = g(x).f(x)$, $y = \frac{g(x)}{f(x)}$, $y = \frac{f(x)}{g(x)}$

Câu 52. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết $f(0) = 0$ và hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên

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

Khi đó, hàm số $y = xf(x)$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 53. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(-1) = 0$. Biết bảng biến thiên của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.

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

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

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

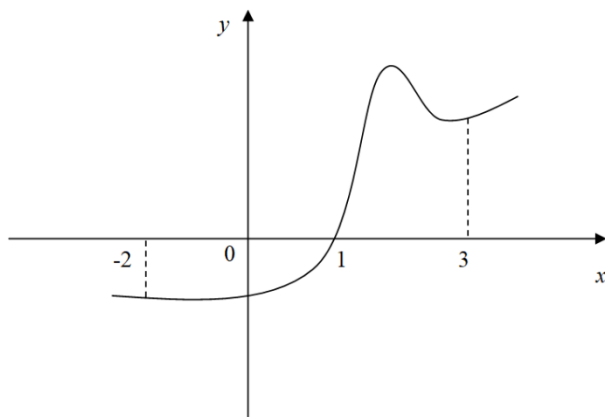
Câu 54. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây

x	$-\infty$	-1	0	1	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	-1	-3	5	$+\infty$

Với $m < 0$, hàm số $y = (x^2 - 2x + m).f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây

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

Câu 55. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ có như sau:



Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có giao điểm với trục hoành và $\max_{\mathbb{R}} f(x) = -1$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ có duy nhất 1 giao điểm với trục hoành. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để

hàm số $g(x) = \frac{(x-1)^2((-2m^2+1)x+m)}{f(x)}$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 5.

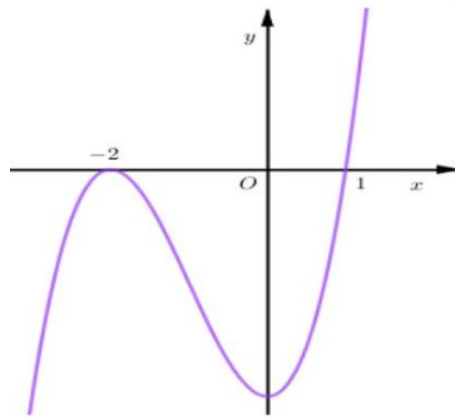
DẠNG 6

XÉT TÍNH ĐƠN ĐIỀU CỦA HÀM $y=f(x)$ KHI BIẾT HÀM $y=f'(u(x))$

Câu 56. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên R và có đạo hàm $f'(x)$ thỏa mãn $f'(x)=(1-x)(x+2)g(x)+2022$ với $g(x)<0, \forall x \in R$. Khi đó hàm số $y=f(1-x)+2022x+2023$ nghịch biến trên khoảng nào?

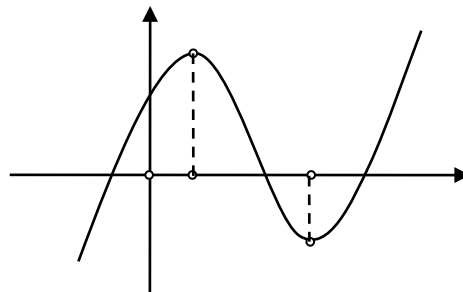
- A. $(1; +\infty)$. B. $(0; 3)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(4; +\infty)$.

Câu 57. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y=f'(3x+5)$ như hình vẽ. Hàm số $y=f(x)$ nghịch trên khoảng nào?



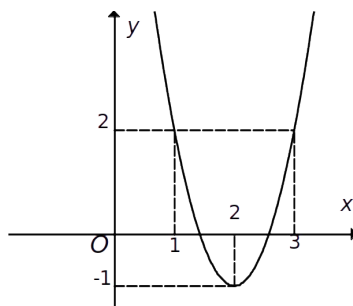
- A. $(-\infty; 8)$. B. $(-\frac{7}{3}; +\infty)$. C. $(\frac{4}{3}; +\infty)$. D. $(-\infty; 10)$.

Câu 58. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $f(3x-2)$ nghịch biến trên khoảng $(\alpha; \beta)$. Khi đó giá trị lớn nhất của $\beta - \alpha$ là:



- A. 9. B. 3. C. 6. D. 1.

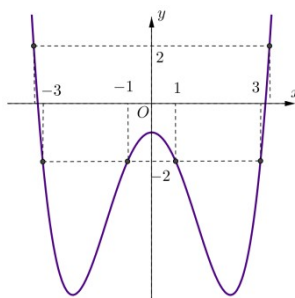
Câu 59. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là hàm số $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$. Biết rằng hàm số $y = f'(x-2) + 2$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào?

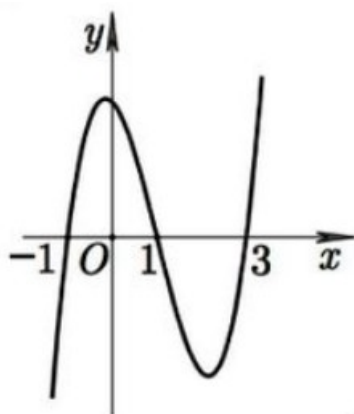
- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-1; 1)$. C. $\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 60. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là hàm số $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$. Biết rằng hàm số $y = f'(x+2) - 2$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào?



- A. $(-3; -1), (1; 3)$. B. $(-1; 1), (3; 5)$. C. $(-\infty; -2), (0; 2)$. D. $(-5; -3), (-1; 1)$.

Câu 61. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'\left(2x + \frac{3}{2}\right)$ như hình vẽ bên.

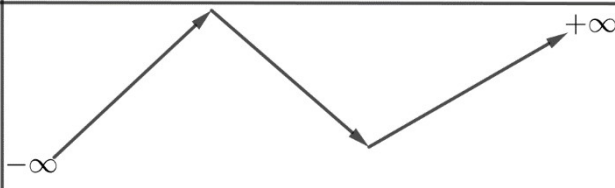


Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{7}{2}\right)$. B. $\left(-\frac{5}{4}; \frac{1}{4}\right)$. C. $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$. D. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 62. Cho hàm số $y = f(x+2)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ

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



Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây

A. $(0; 2)$

B. $(2; 5)$

C. $(-2; 0)$

D. $(-4; -2)$