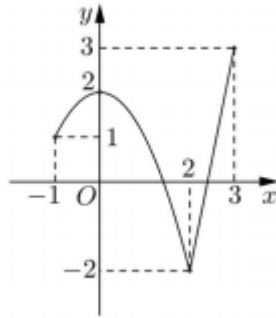


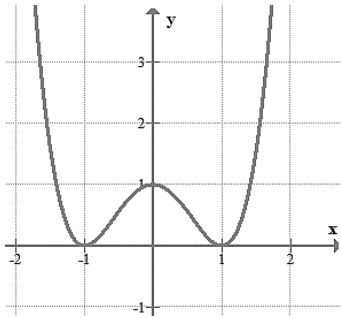
PHẦN C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**NHÓM CÂU HỎI DÀNH CHO HỌC SINH TRUNG BÌNH**

- Câu 1.** (Đề Tham Khảo 2019) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M - m$ bằng



- A. 1 B. 4 C. 5 D. 0

- Câu 2.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 1]$ và có đồ thị như hình vẽ.



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

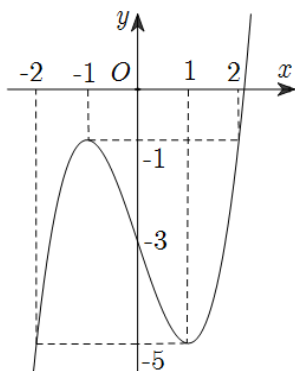
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

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

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

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

- Câu 4.** (Chuyên Lương Thế Vinh Đồng Nai 2019) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$.



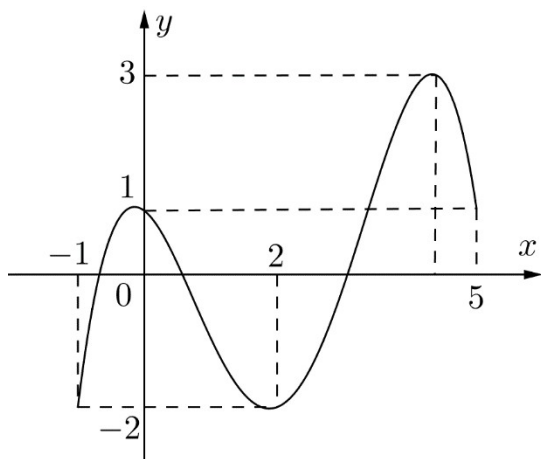
- A. $m = -5; M = -1$. B. $m = -2; M = 2$. C. $m = -1; M = 0$. D. $m = -5; M = 0$.

Câu 5. (Chuyên Nguyễn Tất Thành Yên Bái 2019) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

x	-1	0	2	3		
y'		+	0	-	0	+
y	0	5	1	4		

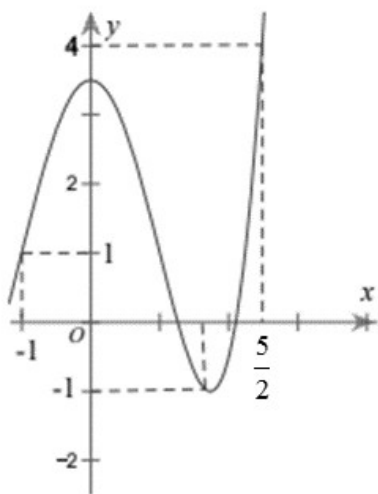
- A. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(0)$. B. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(3)$. C. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(2)$. D. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(-1)$.

Câu 6. (VTED 2019) 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

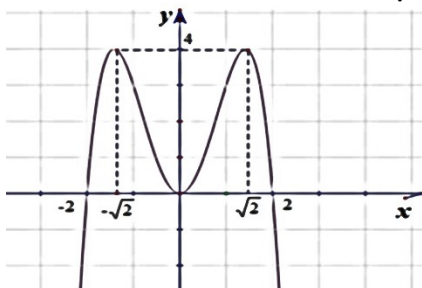
Câu 7. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên 2019) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\left[-1, \frac{5}{2}\right]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)$ trên $\left[-1, \frac{5}{2}\right]$ là:

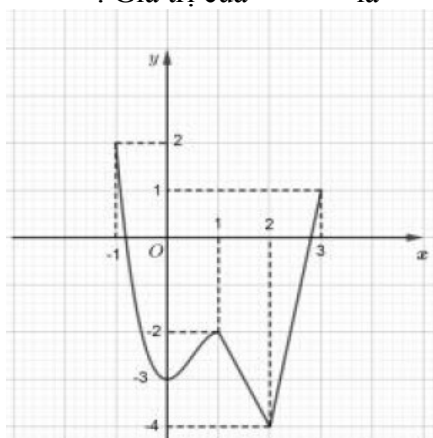
- A. $M=4, m=1$ B. $M=4, m=-1$ C. $M=\frac{7}{2}, m=-1$ D. $M=\frac{7}{2}, m=1$

Câu 8. (THPT Nghĩa Hưng Nam Định 2019) Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 2]$ là:



- A. $\max_{[0;2]} f(x) = 2$ B. $\max_{[0;2]} f(x) = \sqrt{2}$
C. $\max_{[0;2]} f(x) = 4$ D. $\max_{[0;2]} f(x) = 0$

Câu 9. (Sở Bắc Giang 2019) Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M+m$ là



A. 2

B. -6

C. -5

D. -2

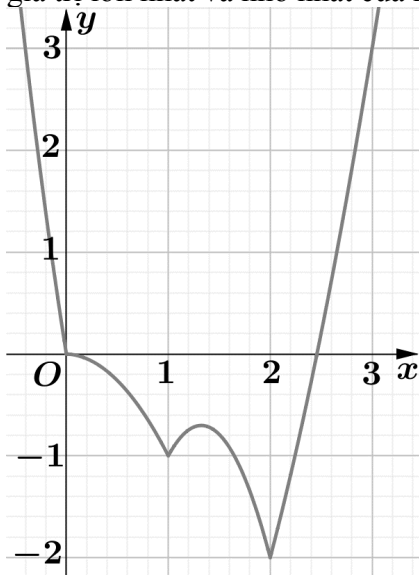
Câu 10. (Sở Hà Nội 2019) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5; 7)$ như sau

x	-5	1	7
y'	-	0	+
y	6	2	9

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\min_{[-5;7)} f(x) = 6$ B. $\min_{[-5;7)} f(x) = 2$ C. $\max_{[-5;7)} f(x) = 9$ D. $\max_{[-5;7)} f(x) = 6$

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[0; 3]$. Giá trị của $M + m$ bằng?



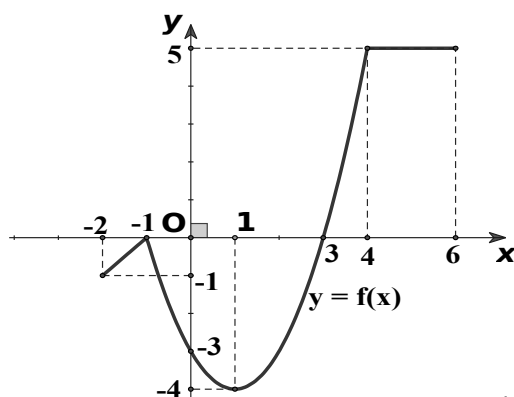
A. 5.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 12. (Chuyên Lê Quý Đôn Điện Biên 2019) 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

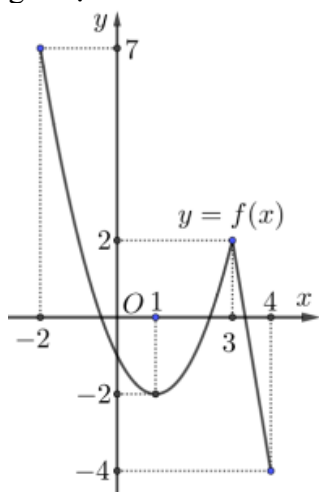
A. 9.

B. -8.

C. -9.

D. 8.

- Câu 13. (VTED 2019)** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ bên. 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 14. (THPT Ngô Sĩ Liên Bắc Giang 2019)** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $\max_{(-1;1]} f(x) = f(0)$ B. $\max_{(0;+\infty)} f(x) = f(1)$ C. $\min_{(-\infty;-1)} f(x) = f(-1)$ D. $\min_{(-1;+\infty)} f(x) = f(0)$

- Câu 15. (Mã 102 - 2020 Lần 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 16. (Mã 104 - 2020 Lần 1)** 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 17. (Mã 102 - 2020 Lần 2)** 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 18. (Mã 103 - 2020 Lần 2)** 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 19. (Mã 104 - 2020 Lần 2)** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 12x^2 - 1$ trên đoạn $[0; 9]$ bằng
- A. -28. B. -1. C. -36. D. -37.

- Câu 20. (Chuyên Bắc Ninh 2018)** Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{9-x}$
- A. $T = [1; 9]$. B. $T = [2\sqrt{2}; 4]$. C. $T = (1; 9)$. D. $T = [0; 2\sqrt{2}]$.

- Câu 21. (Mã 123 2017)** Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 7x^2 + 11x - 2$ trên đoạn $[0; 2]$.
- A. $m = 3$ B. $m = 0$ C. $m = -2$ D. $m = 11$

- Câu 22. (Mã 101 2018)** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 9$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

A. 201

B. 2

C. 9

D. 54

Câu 23. (Đề Tham Khảo 2018) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 5$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

A. 122 B. 50 C. 5 D. 1

Câu 24. (Mã 105 2017) Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

A. $m = 13$ B. $m = \frac{51}{4}$ C. $m = \frac{51}{2}$ D. $m = \frac{49}{4}$

Câu 25. (Mã 104 2019) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

A. - 18. B. - 2. C. 2. D. 18.

Câu 26. (Mã 103 2018) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2$ trên đoạn $[-4; -1]$ bằng

A. - 16 B. 0 C. 4 D. - 4

Câu 27. (THPT Hoa Lư A 2018) Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{2}x - \sqrt{x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$. Tính tổng $S = 2m + 3M$.

A. $S = -\frac{7}{2}$. B. $S = -\frac{3}{2}$. C. - 3. D. $S = 4$.

Câu 28. (THPT Hà Huy Tập - 2018) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2\cos x - \frac{4}{3}\cos^3 x$ trên $[0; \pi]$.

A. $\max_{[0; \pi]} y = \frac{2}{3}$. B. $\max_{[0; \pi]} y = \frac{10}{3}$. C. $\max_{[0; \pi]} y = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $\max_{[0; \pi]} y = 0$.

Câu 29. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{3\sin x + 2}{\sin x + 1}$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$. Khi đó giá trị của $M^2 + m^2$ là

A. $\frac{31}{2}$. B. $\frac{11}{2}$. C. $\frac{41}{4}$. D. $\frac{61}{4}$.

Câu 30. (Đề Tham Khảo 2017) Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3x + \frac{4}{x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

A. $\min_{(0; +\infty)} y = \frac{33}{5}$ B. $\min_{(0; +\infty)} y = 2\sqrt[3]{9}$ C. $\min_{(0; +\infty)} y = 3\sqrt[3]{9}$ D. $\min_{(0; +\infty)} y = 7$

Câu 31. (THPT Minh Châu Hưng Yên 2019) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - 5 + \frac{1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 32. (Chuyên Lương Thế Vinh Đồng Nai 2019) Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Tìm m

A. $m = 4$. B. $m = 2$. C. $m = 1$. D. $m = 3$.

NHÓM CÂU HỎI DÀNH CHO HỌC SINH KHÁ – GIỎI

- Câu 33.** (Mã 123 2017) Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[2;4]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
 A. $m > 4$ B. $3 < m \leq 4$ C. $m < -1$ D. $1 \leq m < 3$
- Câu 34.** (Mã 110 2017) Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
 A. $m > 4$ B. $2 < m \leq 4$ C. $m \leq 0$ D. $0 < m \leq 2$
- Câu 35.** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ trên đoạn $[1;2]$ bằng 8 (m là tham số thực). Khẳng định nào sau đây là đúng?
 A. $m > 10$ B. $8 < m < 10$ C. $0 < m < 4$ D. $4 < m < 8$
- Câu 36.** Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-m^2}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[-3;-2]} y = \frac{1}{2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
 A. $3 < m \leq 4$ B. $-2 < m \leq 3$ C. $m > 4$ D. $m \leq -2$
- Câu 37.** Cho hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+8}$ với m là tham số thực. Giả sử m_0 là giá trị dương của tham số m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;3]$ bằng -3. Giá trị m_0 thuộc khoảng nào trong các khoảng cho dưới đây?
 A. $(2;5)$ B. $(1;4)$ C. $(6;9)$ D. $(20;25)$
- Câu 38.** (Thpt Vĩnh Lộc - Thanh Hóa 2019) Tìm các giá trị của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-m^2+m}{x+1}$ trên đoạn $[0;1]$ bằng -2.
 A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = -2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}$
- Câu 39.** (THPT Lê Văn Thịnh Bắc Ninh 2019) Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[0;1]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
 A. $1 \leq m < 3$ B. $m > 6$ C. $m < 1$ D. $3 < m \leq 6$
- Câu 40.** (Chuyên KHTN 2019) Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ trên $[1;2]$ bằng 8 (m là tham số thực). Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $m > 10$ B. $8 < m < 10$ C. $0 < m < 4$ D. $4 < m < 8$
- Câu 41.** (Sở Hưng Yên) Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m^2}{x+8}$ với m là tham số thực. Giả sử m_0 là giá trị dương của tham số m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;3]$ bằng -3. Giá trị m_0 thuộc khoảng nào trong các khoảng cho dưới đây?

- A. (20; 25) . B. (5; 6) . C. (6; 9) . D. (2; 5) .

Câu 42. (Sở Quảng Trị 2019) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1; 1]$ bằng $\sqrt{2}$

- A. $m = \sqrt{2}$. B. $m = 2 + \sqrt{2}$. C. $m = 4 + \sqrt{2}$. D. $m = 2 + \sqrt{2}$.

Câu 43. (Cụm Liên Trường Hải Phòng 2019) Có một giá trị m_0 của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m^2 + 1)x + m + 1$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 5 trên đoạn $[0; 1]$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $2018m_0 - m_0^2 \geq 0$. B. $2m_0 - 1 < 0$. C. $6m_0 - m_0^2 < 0$. D. $2m_0 + 1 < 0$.

Câu 44. (HSG Bắc Ninh 2019) Cho hàm số $y = ax^3 + cx + d, a \neq 0$ có $\min_{x \in (-\infty; 0)} f(x) = f(-2)$. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

- A. $d - 11a$. B. $d - 16a$. C. $d + 2a$. D. $d + 8a$.

Câu 45. (THPT Nghĩa Hưng Nam Định 2019) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x+m}{x^2+x+1}$ có giá trị lớn nhất trên $\mathbb{R}$ nhỏ hơn hoặc bằng 1.

- A. $m \leq 1$. B. $m \geq 1$. C. $m \geq -1$. D. $m \leq -1$.

Câu 46. (Chuyên Vĩnh Phúc 2018) Tìm tất cả các giá trị của $m > 0$ để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[m+1; m+2]$ luôn bé hơn 3.

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

Câu 47. (Chuyên Đh Vinh 2018) Biết rằng giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = mx + \frac{36}{x+1}$ trên $[0; 3]$ bằng 20. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $0 < m \leq 2$. B. $4 < m \leq 8$. C. $2 < m \leq 4$. D. $m > 8$.

Câu 48. (Chuyên Nguyễn Trãi - Hải Dương - Lần 2 - 2020) Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-m}{x+1}$ với $m \neq -2$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $\max_{[1;3]} f(x) = \max \left\{ \frac{2-m}{2}; \frac{6-m}{4} \right\}$. B. $\max_{[1;3]} f(x) = \frac{6-m}{4}$ khi $m < -2$.
- C. $\min_{[1;3]} f(x) = \min \left\{ \frac{2-m}{2}; \frac{6-m}{4} \right\}$. D. $\min_{[1;3]} f(x) = \frac{2-m}{2}$ khi $m > -2$.

Câu 49. (THPT Đông Sơn 1 - Thanh Hóa 2019) Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + 2m - 1|$ trên đoạn $[0; 2]$ là nhỏ nhất. Giá trị của m thuộc khoảng nào?

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

Câu 50. (Chuyên Lương Văn Tụy - Ninh Bình - 2020) Cho hàm số $f(x) = |3e^{4x} - 4e^{3x} - 24e^{2x} + 48e^x + m|$. Gọi A, B lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

của hàm số đã cho trên $[0; \ln 2]$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-23; 10]$ thỏa mãn $A \leq 3B$. Tổng các phần tử của tập S bằng

A. - 33. B. 0. C. - 111. D. - 74.

Câu 51. (Lý Nhân Tông - Bắc Ninh - 2020) Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 3. Số phần tử của S là

A. 2. B. 6. C. 1. D. 0.

Câu 52. (Sở Sơn La 2023) Cho số thực a thỏa mãn giá trị lớn nhất của biểu thức $\left| \ln(x^2 + 1) - \frac{x^2}{2} - a \right|$ trên đoạn $[0; 4]$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó, giá trị của a thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(-4; -3)$.
B. $(-3; -2)$.
C. $(-2; -1)$.
D. $(-1; 0)$.

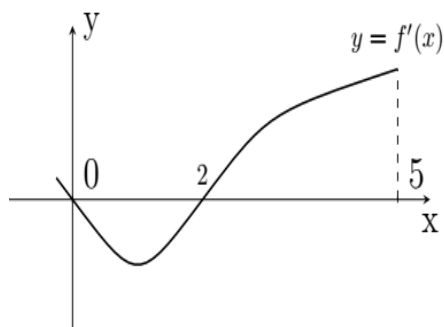
Câu 53. (THPT Thái Phiên - Hải Phòng 2023) Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + 2m - 1|$ trên đoạn $[0; 2]$ là nhỏ nhất. Giá trị của m thuộc khoảng nào?

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

Câu 54. (THPT Liên Trường, Nghệ An 2023) Cho hàm số $y = |x^3 + x + b + 1|$ với b là tham số. Gọi $M = \max_{[-1; 1]} y$. Giá trị nhỏ nhất của M thuộc khoảng nào sau?

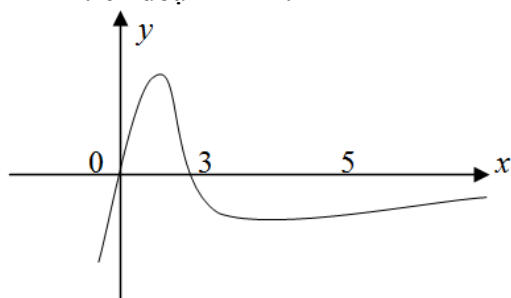
A. $(0, 5; 1, 5)$. B. $(1, 5; 2, 5)$. C. $(3, 5; 4, 5)$. D. $(2, 5; 3, 5)$.

Câu 55. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là hàm $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ lần lượt là:



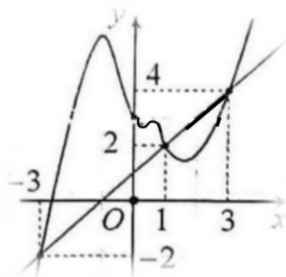
A. $f(2); f(5)$. B. $f(0); f(5)$. C. $f(2); f(0)$. D. $f(1); f(5)$.

- Câu 56.** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y=f'(x)$ được cho như hình vẽ bên. Biết rằng $f(0)+f(1)-2f(3)=f(5)-f(4)$. Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của $f(x)$ trên đoạn $[0;5]$.



- A. $m=f(5), M=f(3)$ B. $m=f(5), M=f(1)$
C. $m=f(0), M=f(3)$ D. $m=f(1), M=f(3)$

- Câu 57.** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y=f'(x)$ như hình bên. Đặt $g(x)=2f(x)-(x+1)^2$. Mệnh đề dưới đây đúng.



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

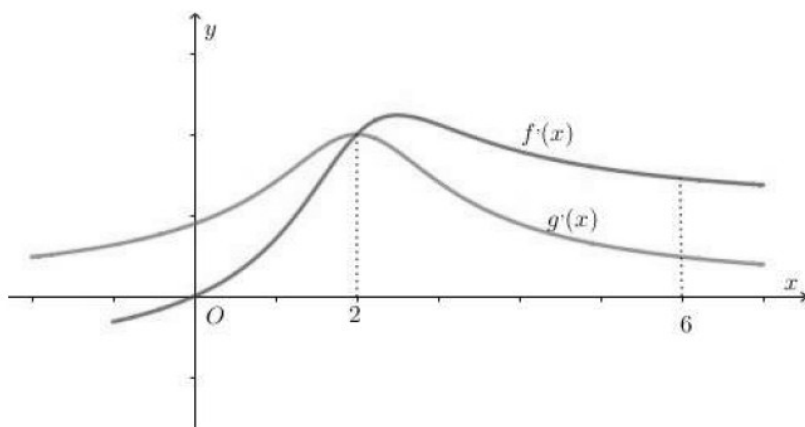
- Câu 58.** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên $\mathbb{R}$. Biết $f'(0)=3$, $f'(2)=-2018$ và bảng xét dấu của $f''(x)$ như sau:

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

Hàm số $y=f(x+2017)+2018x$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm x_0 thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -2017)$ B. $(2017; +\infty)$ C. $(0; 2)$ D. $(-2017; 0)$

- Câu 59.** Cho hai hàm số $y=f(x)$, $y=g(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$, $g'(x)$. Đồ thị hàm số $y=f'(x)$ và $g'(x)$ được cho như hình vẽ bên dưới.



Biết rằng $f(0) - f(6) < g(0) - g(6)$. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = f(x) - g(x)$ trên đoạn $[0; 6]$ lần lượt là:

- A. $h(6), h(2)$ B. $h(2), h(6)$ C. $h(0), h(2)$ D. $h(2), h(0)$

Câu 60. (Yên Lạc 2 - Vĩnh Phúc - 2020) Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên $\mathbb{R}$. Biết $f'(0) = 3, f'(2) = f'(-2018) = 0$, và bảng xét dấu của $f''(x)$ như sau

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

Hàm số $y = f(|x - 1| - 2018)$ đạt giá trị nhỏ nhất tại x_0 thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -2015)$ B. $(1; 3)$ C. $(-1009; 2)$ D. $(-2015; 1)$

Câu 61. (THPT Anh Sơn - Nghệ An - 2020) Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên $\mathbb{R}$. Biết $f'(0) = 3, f'(2) = -2020, \lim_{x \rightarrow -\infty} f'(x) = -\infty$ và bảng xét dấu của $f''(x)$ như hình sau:

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

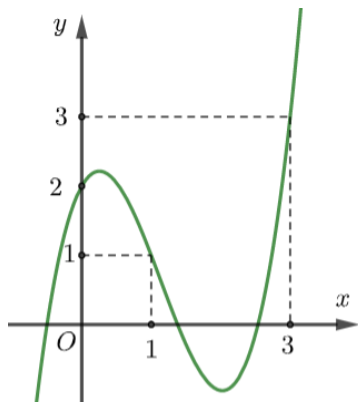
Hàm số $y = f(x + 2019) + 2020x$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm x_0 thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -2019)$ B. $(0; 2)$ C. $(-2019; 0)$ D. $(2019; +\infty)$

Câu 62. (THPT Lê Lợi - Thanh Hóa - 2021) Cho hàm số $y = f(x) = 2x^2 - 4x - 2$. Gọi S là tổng tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = g(x) = |f^2(x) - 2f(x) + m|$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[-1; 3]$ bằng 15. Tổng S thuộc khoảng nào sau đây?

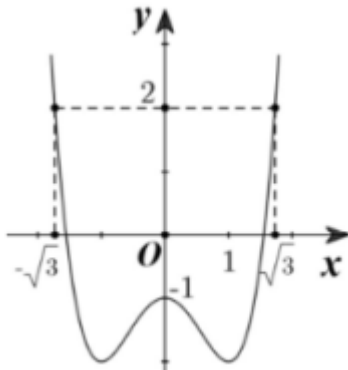
- A. $(-25; -15)$ B. $(-14; 1)$ D. $(1; 8)$ D. $(8; 12)$

Câu 63. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Trên $[-2; 4]$, gọi x_0 là điểm mà tại đó hàm số $g(x) = f\left(\frac{x}{2} + 1\right) - \ln(x^2 + 8x + 16)$ đạt giá trị lớn nhất. Khi đó x_0 thuộc khoảng nào?



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

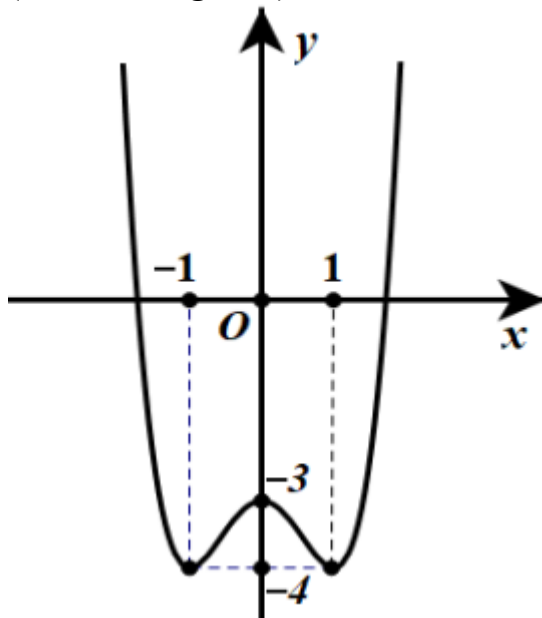
Câu 64. (Sở Thanh Hóa 2022) Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị của đạo hàm như hình vẽ:



Giá trị lớn nhất của hàm số $h(x) = 3f(x) - x^3 + 3x$ trên đoạn $[-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$ bằng

- A. $3f(1) + 2$.
B. $3f(0)$.
C. $3f(-\sqrt{3})$.
D. $3f(\sqrt{3})$.

Câu 65. (Sở Bắc Giang 2022) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Đặt $g(x) = f(\sqrt{x^2 - 4x + 6}) - 2(x^2 - 4x)\sqrt{x^2 - 4x + 6} - 12\sqrt{x^2 - 4x + 6} + 1$. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x)$ trên đoạn $[1; 4]$ bằng

- A. $12 - 2\sqrt{4}$.
 B. $-12 - 12\sqrt{6}$.
 C. $-12 - 2\sqrt{4}$.
 D. $12 - 12\sqrt{6}$.

Câu 66. (Chuyên Lê Quý Đôn - Quảng Trị -2019) Cho $x, y > 0$ thỏa mãn $x + y = \frac{3}{2}$ và biểu thức $P = \frac{4}{x} + \frac{1}{4y}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $x^2 + y^2$.

A. $\frac{153}{100}$. B. $\frac{5}{4}$. C. $\frac{2313}{1156}$. D. $\frac{25}{16}$.

Câu 67. (Sở Lào Cai - 2019) Cho hàm số $f(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + 1$. Biết rằng đồ thị hàm số $y = f(x)$ có ít nhất một giao điểm với trục hoành. Bất đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $a^2 + b^2 + c^2 > \frac{4}{3}$. B. $a^2 + b^2 + c^2 < \frac{4}{3}$. C. $a^2 + b^2 + c^2 \geq \frac{4}{3}$. D. $a^2 + b^2 + c^2 \leq \frac{4}{3}$.

Câu 68. (THPT Nguyễn Huệ - Ninh Bình - 2018) Cho $x, y > 0$ và $x + y = \frac{5}{4}$ sao cho biểu thức $P = \frac{4}{x} + \frac{1}{4y}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó

A. $x^2 + y^2 = \frac{25}{32}$. B. $x^2 + y^2 = \frac{17}{16}$. C. $x^2 + y^2 = \frac{25}{16}$. D. $x^2 + y^2 = \frac{13}{16}$.

Câu 69. (Xuân Trường - Nam Định -2018) Cho x, y là hai số thực dương thay đổi thỏa mãn điều kiện $(xy + 1)(\sqrt{xy + 1} - \sqrt{y}) \leq 1 - x - \frac{1}{y}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{x + y}{\sqrt{x^2 - xy + 3y^2}} - \frac{x - 2y}{6(x + y)}$?

A. $\frac{\sqrt{5}}{3} - \frac{7}{30}$. B. $\frac{7}{30} - \frac{\sqrt{5}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{3} + \frac{7}{30}$. D. $\frac{\sqrt{5} + 7}{30}$.

Câu 70. (Cụm 5 Trường Chuyên - ĐBSH - 2018) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \left| \sin x + \cos x + \tan x + \cot x + \frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x} \right|$

A. $\sqrt{2} - 1$. B. $2\sqrt{2} + 1$. C. $\sqrt{2} + 1$. D. $2\sqrt{2} - 1$.

Câu 71. (Sở Bắc Ninh - 2018) Gọi M, m lần lượt là giá lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^{2018} x + \cos^{2018} x$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó:

A. $M = 2, m = \frac{1}{2^{1008}}$. B. $M = 1, m = \frac{1}{2^{1009}}$. C. $M = 1, m = 0$. D. $M = 1, m = \frac{1}{2^{1008}}$.

Câu 72. (Chuyên Hạ Long - Quảng Ninh - 2021) Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} x^2 - xy + 3 = 0 \\ 2x + 3y - 14 \leq 0 \end{cases}$. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3x^2y - xy^2 - 2x^3 + 2x$ thuộc khoảng nào sau đây?

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

Câu 73. (Sở Bình Phước - 2021) Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn $a + b + c = 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \sqrt{\frac{a+bc}{1+\sqrt{bc}}} + \sqrt{\frac{b+ca}{1+\sqrt{ca}}} + \sqrt{c+2021}$ bằng

A. $\frac{2\sqrt{3} + \sqrt{51}}{3}$. B. $\sqrt{2021} + 2$. C. $\sqrt{2021}$. D. $\sqrt{2022}$.

Câu 74. (Chuyên Hạ Long 2022) Cho các số thực x, y thỏa mãn $\begin{cases} \max\{5; 9x + 7y - 20\} \leq x^2 + y^2 \leq 2x + 8 \\ y \leq 1 \end{cases}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x - 2y$. Tính $M - m$

A. $1 + 3\sqrt{5}$.

B. $2\sqrt{2}$.

C. $1 + 2\sqrt{2}$.

D. $2 + 3\sqrt{5}$.