

BÀI TẬP VỀ NHÀ – GIÁ TRỊ LỚN NHẤT – NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ TRÊN ĐOẠN [a; b]

Câu 1. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 8x^2 + 16x - 9$ trên đoạn $[1; 3]$ là

- A. $\max_{[1;3]} f(x) = 5$. B. $\max_{[1;3]} f(x) = -6$. C. $\max_{[1;3]} f(x) = \frac{13}{27}$. D. $\max_{[1;3]} f(x) = 0$.

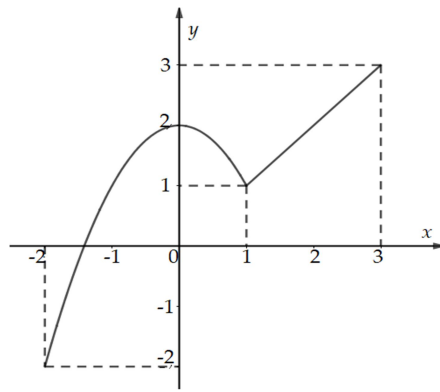
Câu 2. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x^4 - 8x^2 + 16$ trên đoạn $[-1; 3]$.

- A. 9. B. 19. C. 25. D. 0.

Câu 3. Biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$ trên $[-4; 0]$ lần lượt là M và m . Giá trị của $M + m$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $-\frac{28}{3}$. C. -4. D. $-\frac{4}{3}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x), x \in [-2; 3]$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Giá trị $M + m$ là



- A. 6. B. 1. C. 5. D. 3.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như sau.

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

\nearrow \searrow \nearrow \searrow

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 $M + m$.

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

Câu 6. Tìm giá trị lớn nhất (max) và giá trị nhỏ nhất (min) của hàm số $y = x + \frac{1}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{3}{2}; 3\right]$.

- A. $\max_{\left[\frac{3}{2}; 3\right]} y = \frac{10}{3}, \min_{\left[\frac{3}{2}; 3\right]} y = \frac{5}{2}$. B. $\max_{\left[\frac{3}{2}; 3\right]} y = \frac{10}{3}, \min_{\left[\frac{3}{2}; 3\right]} y = \frac{13}{6}$.
- C. $\max_{\left[\frac{3}{2}; 3\right]} y = \frac{10}{3}, \min_{\left[\frac{3}{2}; 3\right]} y = 2$. D. $\max_{\left[\frac{3}{2}; 3\right]} y = \frac{16}{3}, \min_{\left[\frac{3}{2}; 3\right]} y = 2$.

Câu 7. 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. $(2;5)$. B. $(1;4)$. C. $(6;9)$. D. $(20;25)$.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ có giá trị nhỏ nhất trên $[-1;1]$ bằng $\sqrt{2}$.

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

Câu 9. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos^4 x - \cos^2 x + 4$ bằng:

- A. 5. B. $\frac{1}{2}$. C. 4. D. $\frac{17}{4}$.

Câu 10. Tìm a để giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3ax^2 + a - 1$ trên đoạn $[-1;a]$ bằng 10, biết $a > 0$.

- A. $a = 10$. B. $a = \frac{5}{2}$. C. $a = \frac{3}{2}$. D. $a = 11$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = -x^2 - 1$. Với các số thực dương a, b thỏa mãn $a < b$, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a;b]$ bằng.

- A. $f(\sqrt{ab})$. B. $f\left(\frac{a+b}{2}\right)$. C. $f(a)$. D. $f(b)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x}$ thỏa $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = 8$, với m là tham số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 13. M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + 1 + \sqrt{2-x^2}$. Tính $M - m$?

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

Câu 14. Số các giá trị tham số m để hàm số $y = \frac{x-m^2-1}{x-m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0;4]$ bằng -6 là

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

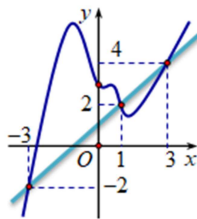
Câu 15. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \sqrt{4-x^2} + x - \frac{1}{2} \right| + m$ là 18. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $0 < m < 5$. B. $10 < m < 15$. C. $5 < m < 10$. D. $15 < m < 20$.

Câu 16. Cho x, y là hai số thực bất kỳ thuộc đoạn $[1;3]$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \frac{x}{y} + \frac{y}{x}$. Tính $M + m$.

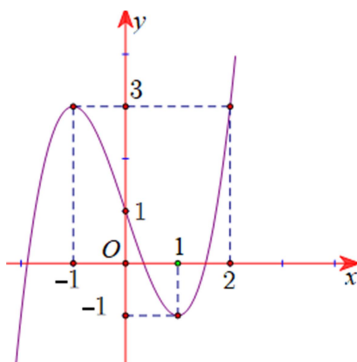
- A. $M + m = \frac{10}{3}$. B. $M + m = 3$. C. $M + m = 5$. D. $M + m = \frac{16}{3}$.

Câu 17. 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 nào dưới đây đúng?



- A. $\text{Max}_{[-3;3]} g(x) = g(3)$. B. $\text{Min}_{[-3;3]} g(x) = g(1)$. C. $\text{Max}_{[-3;3]} g(x) = g(0)$. D. $\text{Max}_{[-3;3]} g(x) = g(1)$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới. Xét hàm số $g(x) = f(2x^3 + x - 1) + m$. Tìm m để $\max_{[0;1]} g(x) = -10$.



- A. $m = -13$. B. $m = 5$. C. $m = 3$. D. $m = -1$.

Câu 19. Cho hàm số $y = |x^2 + 2x + a - 4|$. Tìm a để giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 1]$ đạt giá trị nhỏ nhất?

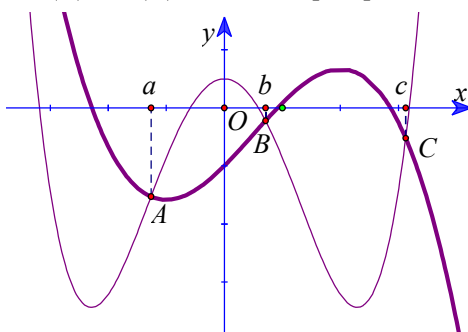
- A. $a = 1$. B. $a = 2$. C. Một giá trị khác. D. $a = 3$.

Câu 20. Có tất cả bao nhiêu giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 2x + m|$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng 5.

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

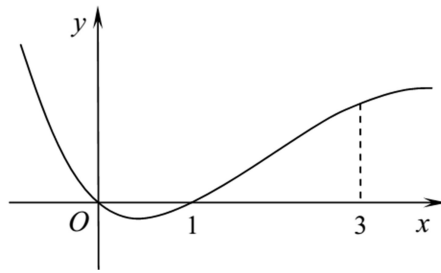
Câu 21. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong nét đậm và $y = g'(x)$ là đường cong nét mảnh như hình vẽ. Gọi ba giao điểm A, B, C của $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ trên hình vẽ lần lượt có hoành độ a, b, c .

Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = f(x) - g(x)$ trên đoạn $[a; c]$?



- A. $\min_{[a;c]} h(x) = h(a)$. B. $\min_{[a;c]} h(x) = h(b)$.
 C. $\min_{[a;c]} h(x) = h(c)$. D. $\min_{[a;c]} h(x) = h(0)$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ bên. Biết rằng $f(0) + f(2) = f(1) + f(3)$. Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 3]$ là



A. $f(1)$.

B. $f(0)$.

C. $f(2)$.

D. $f(3)$.

Câu 23. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây khẳng định nào đúng?

A. $1600 < m < 1700$.

B. $m = 400$.

C. $m < 1618$.

D. $1500 < m < 1600$.