

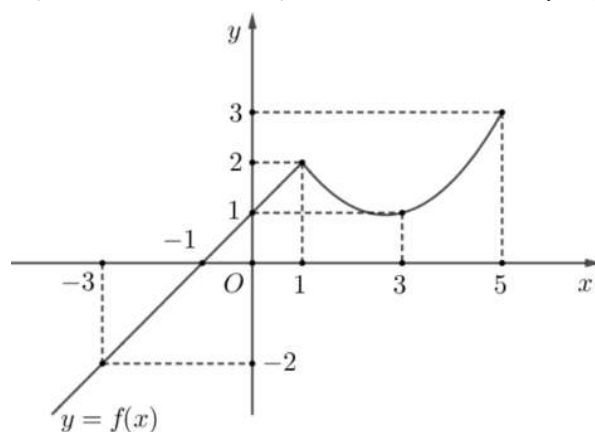
CHỦ ĐỀ 13. GIÁ TRỊ LỚN NHẤT - GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT

• PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

CÂU HỎI (vì là ngân hàng được tách ra từ các trường, cho nên có trùng lặp câu hỏi thì do các trường tham khảo nhau)

Min-max

Câu 1. (THPT Hàm Rồng - Thanh Hóa 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 5]$ bằng



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

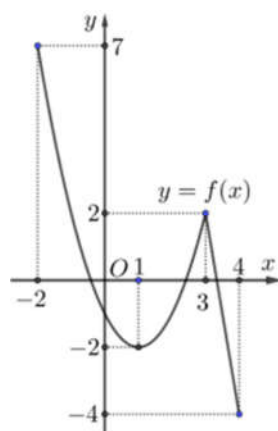
Câu 2. (THPT Lương Tài 2 - Bắc Ninh 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-4; 4]$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	-4	-1	3	4		
y'		+	0	-	0	+
y	-71	10	-22	-15		

Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-4; 4]$ bằng

- A. 3. B. -22. C. -71. D. -4.

Câu 3. (THPT Tiên Du - Bắc Ninh 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $[-2; 4]$ có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$ là



- A. 3. B. 2. C. -2. D. 7.

Câu 4. (THPT Nguyễn Đăng Đạo - Bắc Ninh 2025) Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 - 1$ trên đoạn $[-1; 2]$. Giá trị của biểu thức $M + 3m$ bằng

- A. 1. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 5. (THPT Gia Bình - Bắc Ninh 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào đúng?

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

- A. $\min_{[-1;3]} f(x) = -1$. B. $\min_{[-1;3]} f(x) = 1$. C. $\max_{[-1;3]} f(x) = 5$. D. $\max_{[-1;3]} f(x) = 4$.

Câu 6. (THPT Thạch Thành 1 - Thanh Hóa 2025) 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 là **đúng**?

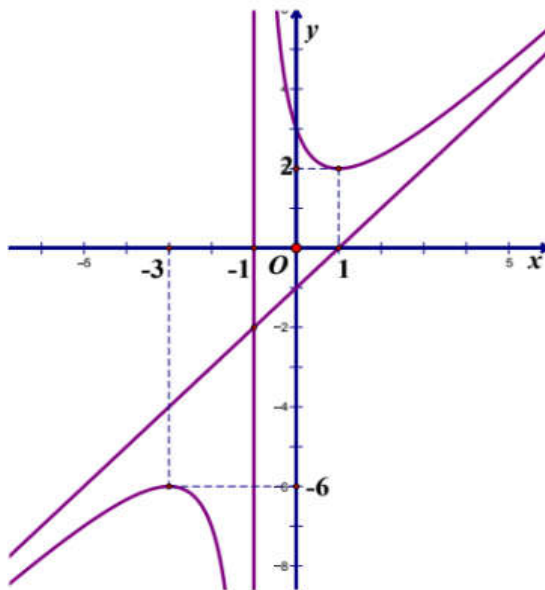
x	-1	0	2	3	
y'	+	0	-	0	+
y	0	5	1	4	

- A. $\max_{[-1;3]} f(x) = 4$. B. $\max_{[-1;3]} f(x) = 5$.
C. $\max_{[-1;3]} f(x) = 1$. D. $\max_{[-1;3]} f(x) = 0$.

Câu 7. (THPT Thạch Thành 1 - Thanh Hóa 2025) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$ trên đoạn $[-2; 2]$ bằng:

- A. -12. B. 10.
C. 15. D. -2.

Câu 8. (THPT Yên Lạc - Vĩnh Phúc 2025) Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên khoảng $(-\infty; -1)$ bằng

- A. 1. B. 2. C. -6. D. -3.

Câu 9. (THPT Chuyên Vĩnh Phúc 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên đoạn $[0; 3]$ như sau.

x	0	1	3
y	-3	-4	0

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 3]$ là

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

Câu 10. (THPT Nguyễn Viết Xuân - Vĩnh Phúc 2025) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x - 6$ trên đoạn $[1; 3]$ là:

- A. -39. B. -2. C. -10. D. -6.

Câu 11. (THPT Thuận Thành 1&2 - Bắc Ninh 2025) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 0]$

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

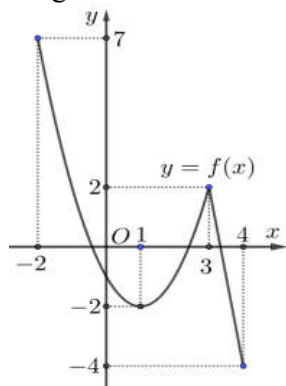
Câu 12. (THPT Hùng Vương - Bình Thuận 2025) Cho hàm số $y = f(x)$. có bảng biến thiên như sau

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

Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.
 B. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên tập \mathbb{R} bằng -1.
 C. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên tập \mathbb{R} bằng 0.
 D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có đường tiệm cận.

Câu 13. (THPT Triệu Sơn 4 - Thanh Hóa 2025) 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. -2. B. 5. C. 3. D. 0.

Câu 14. (THPT Triệu Sơn 1-Thanh Hóa 2025) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- A. 0. B. -16. C. 4. D. 20.

Câu 15. (THPT Cụm trường Hải Dương 2025) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ trên nửa khoảng $[-1; +\infty)$ là

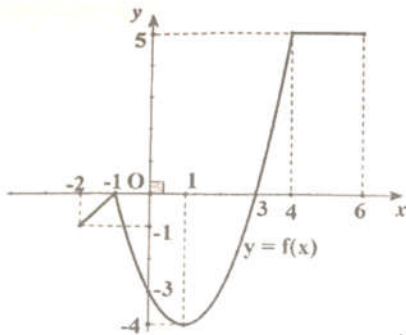
- A. 1. B. -17. C. 17. D. 3.

Câu 16. (Sở Hà Tĩnh 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 4]$ bằng

x	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y			10		-4		8	
	$-\infty$							$-\infty$

- A. -1. B. 10. C. 1. D. 8

Câu 17. (Sở Vĩnh Phúc 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 6]$ và có đồ thị như hình vẽ sau:



Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$.

- A. 1. B. 5. C. 4. D. 2.

Câu 18. (Chuyên Thái Bình 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên.

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- 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 19. (Chuyên Vinh 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

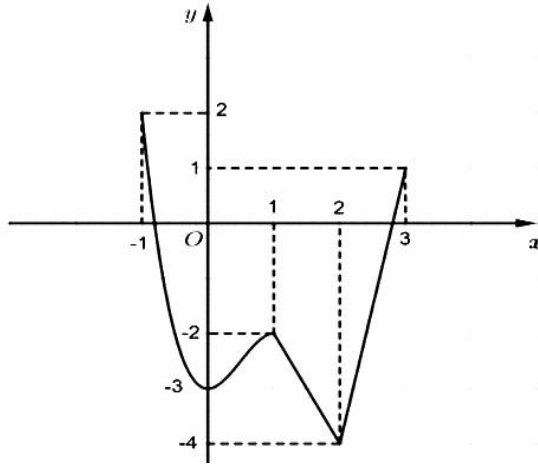
Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 20. (THPT Cẩm Xuyên - Hà Tĩnh 2025) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 + 3x - 6$ trên đoạn $[1; 3]$ là

- A. 30. B. 39. C. 36. D. 10.

Câu 21. (THPT Trần Nguyên Hãn - Hải Phòng 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình bên



Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M + m$ là:

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

Câu 22. (THPT Sào Nam - Quảng Nam 2025) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -x^3 - x + 2$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng?

- A. 2. B. -2. C. 0. D. -8.

Câu 23. (Cụm trường Nguyễn Hiền - Lê Hồng Phong - Quảng Nam 2025) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 12x^2 + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 37. B. 1. C. 12. D. 33.

Câu 24. (THPT Nông Công 3 - Thanh Hóa 2025) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x + 3 - \frac{1}{x+2}$ trên nửa khoảng $[-4; -2)$.

- A. $\min_{[-4; -2)} y = 5$. B. $\min_{[-4; -2)} y = 4$. C. $\min_{[-4; -2)} y = 7$. D. $\min_{[-4; -2)} y = \frac{15}{2}$.

Câu 25. (THPT Anh Sơn 3 - Nghệ An 2025) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$ trên đoạn $[-2; 2]$ là

- A. 17. B. 10. C. 15. D. -12.

Câu 26. (Sở Bắc Giang 2025) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ trên đoạn $[0; 4]$ là

- A. 0. B. $\sqrt{2}$. C. 3. D. -1.

Câu 27. (Sở Thái Nguyên 2025) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng

- A. 2. B. 4. C. 12. D. 6.

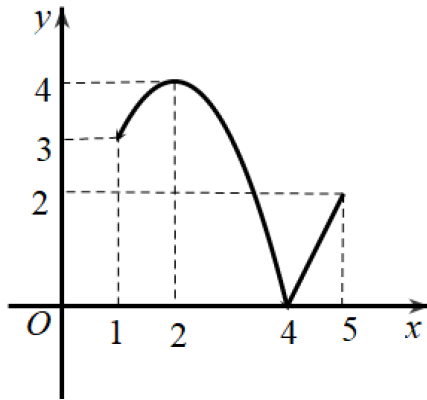
Câu 28. (Chuyên Hùng Vương - Phú Thọ 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

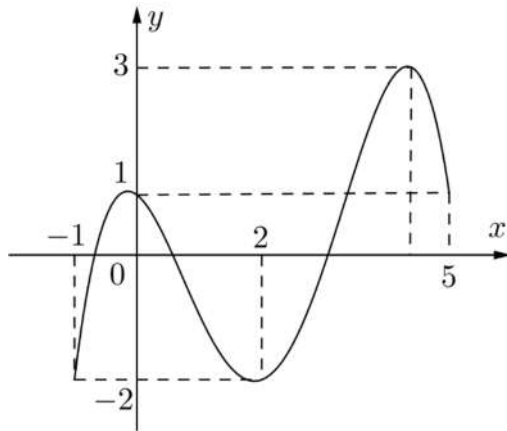
Câu 29. (Sở Lào Cai 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1;5]$ và có đồ thị trên như hình vẽ sau



Trên đoạn $[1;5]$, hàm số đã cho đạt giá trị lớn nhất tại điểm

A. $x = 4$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = 5$.

Câu 30. (THPT Ngô Sĩ Liên - Bắc Giang 2025) 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

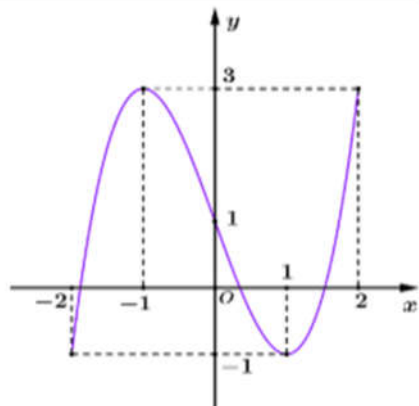


A. 4. B. 1. C. 2. D. -1.

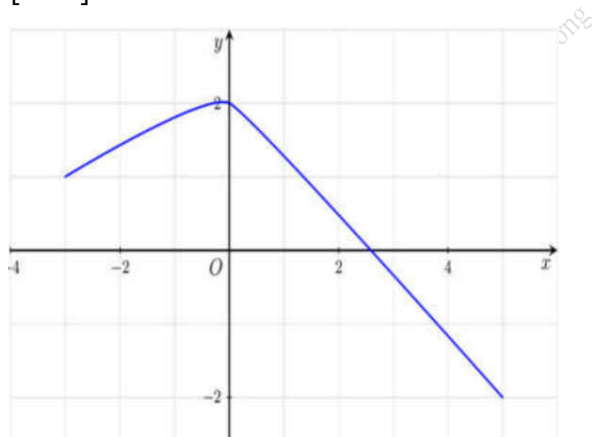
Câu 31. (Liên Trường Nghệ An 2025) Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 6$ trên đoạn $[-1;2]$.

A. $M = 21$. B. $M = 7$. C. $M = 5$. D. $M = -11$.

Câu 32. (THPT Hoàng Hóa 2-Thanh Hóa 2025) Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2;2]$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2;2]$. Khi đó, tổng $M + m$ bằng



- A. -6. B. -2. C. -5. D. 2.
- Câu 33. (Cụm Ninh Giang - Tứ Kỳ - Gia Lộc 2025)** Giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 6$ trên đoạn $[-1; 2]$ là?
- A. $M = 7$. B. $M = 5$. C. $M = -11$. D. $M = 21$.
- Câu 34. (THPT Tư Nghĩa 1 - Quảng Ngãi 2025)** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-3; 5]$ như hình vẽ. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3; 5]$. Tính $2M - m$.

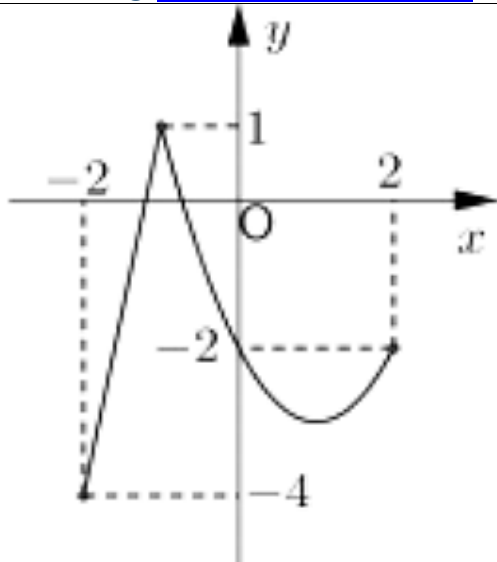


- A. 5. B. 8. C. 2. D. 6.
- Câu 35. (THPT Mai Trú Loan - Hà Tĩnh 2025)** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng
- A. 2. B. 18. C. -2. D. 0.
- Câu 36. (THPT Triệu Quang Phục - Hưng Yên 2025)** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-4; 3]$, có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

\swarrow \nearrow \searrow
-2 -1

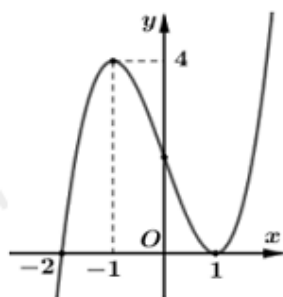
- A. $\min_{[-4; 3]} f(x) = -1$ tại $x = 3$. B. $\max_{[-4; 3]} f(x) = 4$ tại $x = -4$.
- C. $\max_{[-4; 3]} f(x) = 2$ tại $x = 0$. D. $\min_{[-4; 3]} f(x) = -2$ tại $x = 2$.
- Câu 37. (Cụm Chuyên Môn Đăk Lak 2025)** Cho hàm số $y = f(x)$, có đồ thị trên đoạn $[-2; 2]$ như hình vẽ.



Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên $[-2; 2]$ lần lượt là M và m . Khi đó $M - m$ bằng:

- A. 5 B. 3 C. -4 D. 0

Câu 38. (Cụm Chuyên Môn Đắk Lak 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng:



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

Câu 39. (Sở Hậu Giang 2025) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 5$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

- A. -5. B. -51. C. -1. D. -6.

Câu 40. (THPT Bắc Đông Quan - Thái Bình 2025) Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 - \sin x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $M = 2$; $m = 1$. B. $M = 1$; $m = -1$. C. $M = 3$; $m = 0$. D. $M = 3$; $m = 1$.

Câu 41. (Sở Hà Tĩnh 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên đoạn $[0; 3]$ như sau:

x	0	1	3
y	-3		0
		-4	

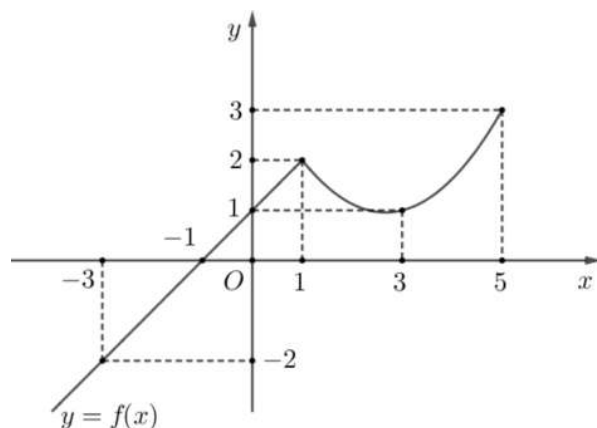
Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 3]$ là

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

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

Min-max

Câu 1. (THPT Hàm Rồng - Thanh Hóa 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 5]$ bằng



A. 3.

B. 5.

C. -3.

D. 2.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy $\max_{[-3;5]} f(x) = f(5) = 3$.

Câu 2. (THPT Lương Tài 2 - Bắc Ninh 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-4; 4]$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	-4	-1	3	4		
y'		+	0	-	0	+
y	-71	10	-22	-15		

Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-4; 4]$ bằng

A. 3.

B. -22.

C. -71.

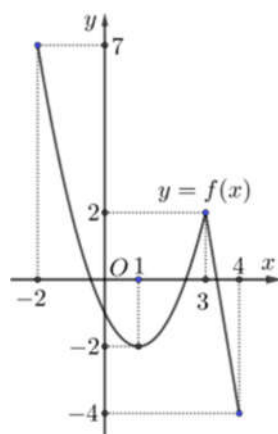
D. -4.

Lời giải

Chọn C

Dựa vào BTT giá trị nhỏ nhất là -71.

Câu 3. (THPT Tiên Du - Bắc Ninh 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $[-2; 4]$ có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$ là



A. 3.

B. 2.

C. -2.

D. 7.

Lời giải

Chọn B

Xét hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$ ta suy ra $\max_{[0;4]} f(x) = f(3) = 2$

Câu 4. (THPT Nguyễn Đăng Đạo - Bắc Ninh 2025) Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 - 1$ trên đoạn $[-1; 2]$. Giá trị của biểu thức $M + 3m$ bằng

A. 1.

B. 5.

C. 6.

D. 4.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $f'(x) = 4x^3 - 4x$.

$$\text{Xét } f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$$

Ta có $f(-1) = -2; f(0) = -1; f(1) = -2; f(2) = 7$

Vậy $M = 7, m = -2$. Do đó $M + 3m = 7 + 3(-2) = 1$

Câu 5. (THPT Gia Bình - Bắc Ninh 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào đúng?

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

A. $\min_{[-1;3]} f(x) = -1$.

B. $\min_{[-1;3]} f(x) = 1$.

C. $\max_{[-1;3]} f(x) = 5$.

D. $\max_{[-1;3]} f(x) = 4$.

Lời giải

Chọn C

Từ bảng biến thiên, ta thấy giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 3]$ bằng 5.

Câu 6. (THPT Thạch Thành 1 - Thanh Hóa 2025) 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 là **đúng**?

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

A. $\max_{[-1;3]} f(x) = 4$.

B. $\max_{[-1;3]} f(x) = 5$.

C. $\max_{[-1;3]} f(x) = 1$.

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

Lời giải

Chọn B

Căn cứ vào bảng biến thiên ta có $\max_{[-1;3]} f(x) = 5$

Câu 7. (THPT Thạch Thành 1 - Thanh Hóa 2025) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$ trên đoạn $[-2; 2]$ bằng:

A. -12.

B. 10.

C. 15.

D. -2.

Lời giải

Chọn C

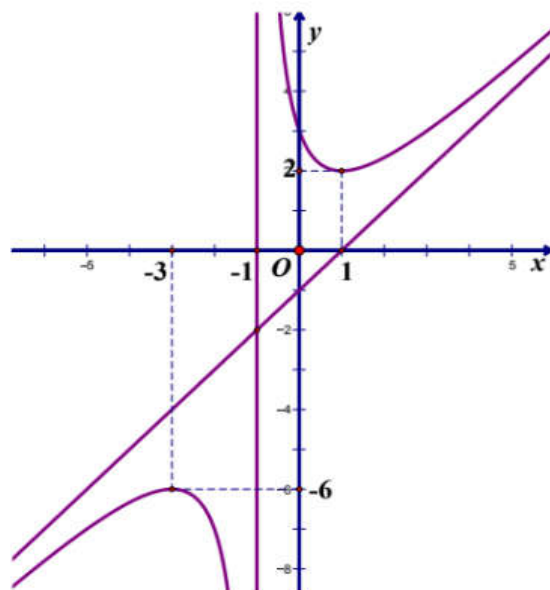
$$f'(x) = 3x^2 - 6x - 9$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow 3x^2 - 6x - 9 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1(n) \\ x = 3(l) \end{cases}$$

$$f(-2) = 8; f(-1) = 15; f(2) = -12$$

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$ trên đoạn $[-2; 2]$ bằng $f(-1) = 15$

Câu 8. (THPT Yên Lạc - Vĩnh Phúc 2025) Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên khoảng $(-\infty; -1)$ bằng

A. 1.

B. 2.

C. -6.

D. -3.

Lời giải

Chọn C

Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên khoảng $(-\infty; -1)$ bằng -6

Câu 9. (THPT Chuyên Vĩnh Phúc 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên đoạn $[0; 3]$ như sau.

x	0	1	3
y	-3		0
		-4	

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 3]$ là

A. -4.

B. 1.

C. 4.

D. 0.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 3]$ là -4.

Câu 10. (THPT Nguyễn Viết Xuân - Vĩnh Phúc 2025) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x - 6$ trên đoạn $[1; 3]$ là:

A. -39.

B. -2.

C. -10.

D. -6.

Lời giải

Chọn B

Ta có $f'(x) = 3x^2 + 3 > 0$ với $\forall x \in [1; 3]$ nên hàm số đồng biến trên $[1; 3]$.

Do đó hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 1 \Rightarrow \min_{[1; 3]} f(x) = f(1) = -2$.

Câu 11. (THPT Thuận Thành 1&2 - Bắc Ninh 2025) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 0]$

A. 1.

B. 3.

C. -1.

D. 2.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y' = 3x^2 - 3$. Khi đó $y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \notin [-2; 0] \\ x = -1 \in [-2; 0] \end{cases}$.

Do đó $y(-2) = -1; y(-1) = 3; y(0) = 1$.

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 0]$ là $y(-1) = 3$.

Câu 12. (THPT Hùng Vương - Bình Thuận 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

$-\infty \nearrow 0 \searrow -1 \nearrow 0 \searrow -\infty$

Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.

B. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên tập \mathbb{R} bằng -1.

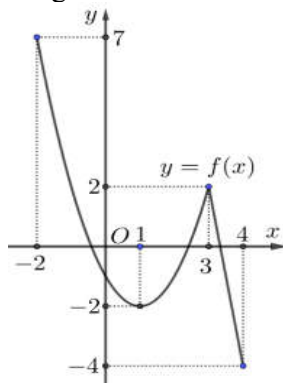
C. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên tập \mathbb{R} bằng 0.

D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có đường tiệm cận.

Lời giải

Chọn B

Câu 13. (THPT Triệu Sơn 4 - Thanh Hóa 2025) 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. -2.

B. 5.

C. 3.

D. 0.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $m = \min_{[-2; 4]} f(x) = -4$, $M = \max_{[-2; 4]} f(x) = 7$. Vậy $M + m = 3$.

Câu 14. (THPT Triệu Sơn 1-Thanh Hóa 2025) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

A. 0.

B. -16.

C. 4.

D. 20.

Lời giải**Chọn B**

$$f'(x) = 3x^2 - 3$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in [-3; 3] \\ x = -1 \in [-3; 3] \end{cases}$$

$$\text{Có } f(-3) = -27 + 9 + 2 = -16.$$

$$f(-1) = -1 + 3 + 2 = 4.$$

$$f(1) = 1 - 3 + 2 = 0.$$

$$f(3) = 27 - 9 + 2 = 20.$$

Nên giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng -16.

Câu 15. (THPT Cụm trường Hải Dương 2025) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ trên nửa khoảng $[-1; +\infty)$ là

A. 1.

B. -17.

C. 17.

D. 3.

Lời giải**Chọn B**

$$\text{Ta có } f'(x) = 3x^2 - 12x + 9, f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in [-1; +\infty) \\ x = 3 \in [-1; +\infty) \end{cases}$$

Bảng biến thiên

x	-1	1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	<div><div><div>-17</div><div>3</div><div>$+\infty$</div></div><div>\nearrow</div><div>\searrow</div><div>\nearrow</div><div>-1</div></div>				

$$\text{Vậy } \min_{x \in [-1; +\infty)} f(x) = f(-1) = -17$$

Câu 16. (Sở Hà Tĩnh 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 4]$ bằng

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

$\begin{matrix} & & 10 & & 8 & & \\ & \nearrow & & \searrow & \nearrow & & \searrow \\ -\infty & & & -4 & & & -\infty \end{matrix}$

A. -1.

B. 10.

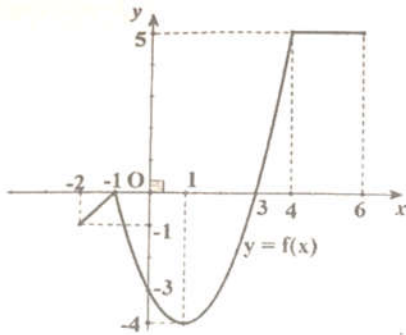
C. 1.

D. 8

Lời giải**Chọn B**

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số ta có giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 4]$ là 10, khi $x = -1$.

Câu 17. (Sở Vĩnh Phúc 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 6]$ và có đồ thị như hình vẽ sau:



Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$.

A. 1.

B. 5.

C. 4.

D. 2.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào đồ thị hàm số trên đoạn $[-2; 6]$ có giá trị lớn nhất bằng 5 và giá trị nhỏ nhất bằng -4

Vậy tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ bằng 1.

Câu 18. (Chuyên Thái Bình 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên.

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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. $\max_{[-1; 3]} f(x) = f(-1)$.

Lời giải

Chọn A

Từ bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ ta thấy $\max_{[-1; 3]} f(x) = 5 = f(0)$.

Câu 19. (Chuyên Vinh 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\max_{(0; +\infty)} f(x) = f(1)$.

B. $\max_{[-1; 1]} f(x) = f(0)$.

C. $\max_{(-\infty; -1)} f(x) = f(-1)$.

D. $\min_{(0; 1)} f(x) = f(0)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 20. (THPT Cẩm Xuyên - Hà Tĩnh 2025) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 + 3x - 6$ trên đoạn $[1; 3]$ là

A. 30.

B. 39.

C. 36.

D. 10.

Lời giải

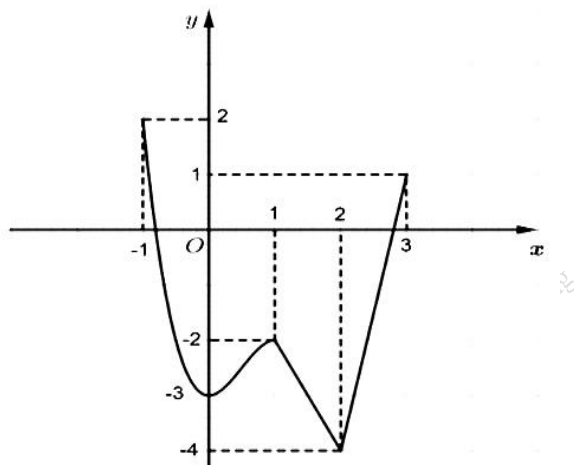
Chọn A

Xét hàm số $f(x) = x^3 + 3x - 6$ trên đoạn $[1; 3]$

$$f'(x) = 3x^2 + 3 > 0, \forall x \in [1; 3]$$

$$\text{Vậy } \max_{[1; 3]} f(x) = f(3) = 30$$

Câu 21. (THPT Trần Nguyên Hãn - Hải Phòng 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình bên



Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M + m$ là:

A. -5.

B. 2.

C. -6.

D. -2.

Lời giải

Chọn D

Từ đồ thị hàm số ta thấy giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Lần lượt là $M = 2; m = -4 \Rightarrow M + m = -2$.

Câu 22. (THPT Sào Nam - Quảng Nam 2025) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -x^3 - x + 2$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng?

A. 2.

B. -2.

C. 0.

D. -8.

Lời giải

Chọn A

Ta có $f'(x) = -3x^2 - 1 < 0, \forall x$. Ta có bảng biến thiên

x	-2	0
y'		-
y	12	2

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -x^3 - x + 2$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng $f(0) = 2$.

Câu 23. (Cụm trường Nguyễn Hiền - Lê Hồng Phong - Quảng Nam 2025) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 12x^2 + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

A. 37.

B. 1.

C. 12.

D. 33.

Lời giải

Chọn A

$$f'(x) = -4x^3 + 24x = 0 \Leftrightarrow -4x(x^2 - 6) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\sqrt{6} \notin [-1; 2] \\ x = 0 \\ x = \sqrt{6} \end{cases}$$

Có $f(-1) = 12; f(0) = 1; f(\sqrt{6}) = 37$.

Vậy $\max_{[-1; 2]} f(x) = 37$.

Câu 24. (THPT Nông Công 3 - Thanh Hóa 2025) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x + 3 - \frac{1}{x+2}$ trên nửa khoảng $[-4; -2)$.

A. $\min_{[-4; -2)} y = 5$.

B. $\min_{[-4; -2)} y = 4$.

C. $\min_{[-4; -2)} y = 7$.

D. $\min_{[-4; -2)} y = \frac{15}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y = -x + 3 - \frac{1}{x+2} \Rightarrow y' = -1 + \frac{1}{(x+2)^2} = \frac{-x^2 - 4x - 3}{(x+2)^2}$

Với $y' = 0 \Leftrightarrow -x^2 - 4x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \notin [-4; -2) \\ x = -3 \in [-4; -2) \end{cases}$

x	-4	-3	-2	-1	2	
$f'(x)$	-	0	+	+	0	-
$f(x)$	$\frac{15}{2}$				3	

Dựa vào đồ thị $\min_{[-4; -2)} y = 7$.

Câu 25. (THPT Anh Sơn 3 - Nghệ An 2025) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$ trên đoạn $[-2; 2]$ là

A. 17.

B. 10.

C. 15.

D. -12.

Lời giải

Chọn C

Ta có $f'(x) = 3x^2 - 6x - 9 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -1 \end{cases}$

$\Rightarrow f(-1) = 15; f(-2) = 8; f(2) = -12$

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ là 15

Câu 26. (Sở Bắc Giang 2025) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ trên đoạn $[0; 4]$ là

A. 0.

B. $\sqrt{2}$.

C. 3.

D. -1.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y = x^4 - 4x^2 + 3 \Rightarrow y' = 4x^3 - 8x$

$$\text{Cho } y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 8x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \in [0; 4] \\ x = \sqrt{2} \in [0; 4] \\ x = -\sqrt{2} \notin [0; 4] \end{cases}$$

$$\text{Khi đó } y(0) = 3; y(\sqrt{2}) = -1; y(4) = 195$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ trên đoạn $[0; 4]$ là -1 .

Câu 27. (Sở Thái Nguyên 2025) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng

A. 2.

B. 4.

C. 12.

D. 6.

Lời giải

Chọn D

Hàm số liên tục và xác định trên đoạn $[-2; 0]$.

$$\text{Ta có } y' = 3x^2 - 3$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \notin [-2; 0] \\ x = -1 \in [-2; 0] \end{cases}$$

$$\text{Có } y(-2) = 2; y(-1) = 6 \text{ và } y(0) = 4.$$

$$\text{Do đó } \max_{[-2; 0]} y = y(-1) = 6.$$

Câu 28. (Chuyên Hùng Vương - Phú Thọ 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\min_{(-2; +\infty)} f(x) = f(1)$. **B.** $\min_{(-\infty; -3)} f(x) = f(-3)$ **C.** $\min_{(-2; 1)} f(x) = f(1)$ **D.** $\min_{[-3; -2]} f(x) = f(-2)$.

Lời giải

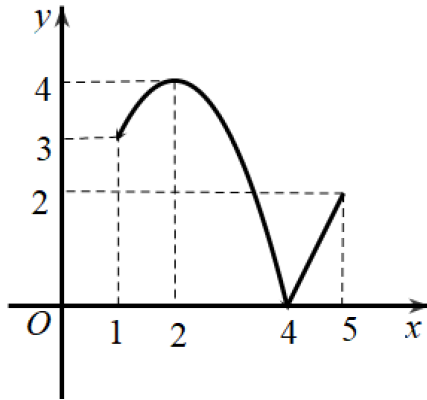
Chọn A

Ta có bảng biến thiên của hàm số

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

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy $\min_{(-2; +\infty)} f(x) = f(1)$.

Câu 29. (Sở Lào Cai 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 5]$ và có đồ thị trên như hình vẽ sau



Trên đoạn $[1; 5]$, hàm số đã cho đạt giá trị lớn nhất tại điểm

A. $x = 4$.

B. $x = 1$.

C. $x = 2$.

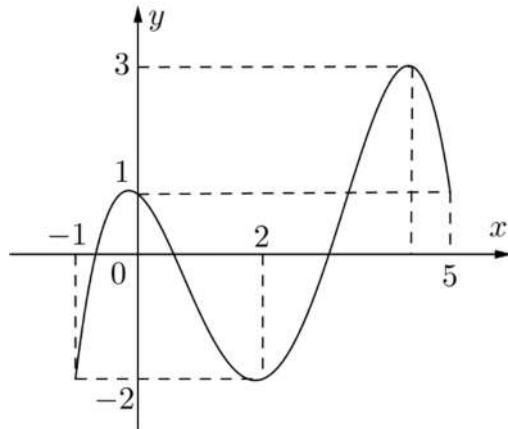
D. $x = 5$.

Lời giải

Chọn C

Dựa vào đồ thị của hàm số $y = f(x)$ ta có trên đoạn $[1; 5]$, hàm số đã cho đạt giá trị lớn nhất tại điểm $x = 2$.

Câu 30. (THPT Ngô Sĩ Liên - Bắc Giang 2025) 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. 4.

B. 1.

C. 2.

D. -1.

Lời giải

Chọn B

Quan sát đồ thị ta có: $\max_{[-1; 5]} f(x) = 3, \min_{[-1; 5]} f(x) = -2$.

Vậy tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 5]$ bằng 1.

Câu 31. (Liên Trường Nghệ An 2025) Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 6$ trên đoạn $[-1; 2]$.

A. $M = 21$.

B. $M = 7$.

C. $M = 5$.

D. $M = -11$.

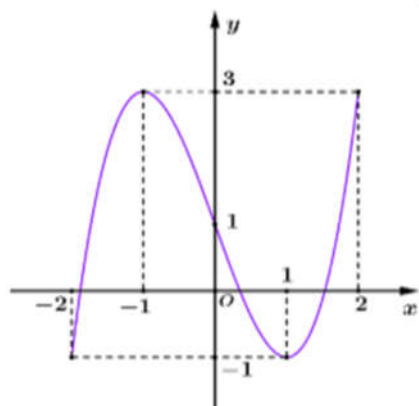
Lời giải:

$$y' = 3x^2 + 6x - 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \notin [-1; 2] \end{cases}$$

Trên đoạn $[-1; 2]$ ta có
$$\begin{cases} y(-1) = 5 \\ y(1) = -11 \\ y(2) = -4 \end{cases}$$

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 6$ trên đoạn $[-1; 2]$ là $M = 5$

- Câu 32.** (THPT Hoàng Hóa 2-Thanh Hóa 2025) Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$. Khi đó, tổng $M + m$ bằng



A. -6.

B. -2.

C. -5.

D. 2.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ là $y = 3$.

Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ là $y = -1$.

Vậy, tổng $M + m = 2$.

- Câu 33.** (Cụm Ninh Giang - Tứ Kỳ - Gia Lộc 2025) Giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 6$ trên đoạn $[-1; 2]$ là?

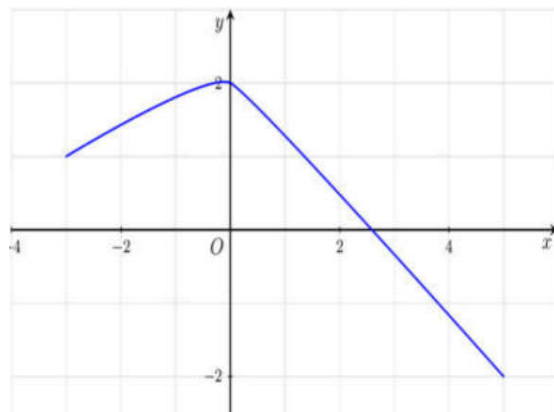
A. $M = 7$.B. $M = 5$.C. $M = -11$.D. $M = 21$.

Lời giải

Ta có: $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 6 \Rightarrow y' = 3x^2 + 6x - 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1(n) \\ x = -3(l) \end{cases}$

Tính: $y(-1) = 5; y(1) = -11; y(2) = -4$. Vậy $M = 5$.

- Câu 34.** (THPT Tư Nghĩa 1 - Quảng Ngãi 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-3; 5]$ như hình vẽ. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3; 5]$. Tính $2M - m$.



A. 5.

B. 8.

C. 2.

D. 6.

Lời giải

Xét hình ảnh đồ thị của hàm số đã cho trên đoạn $[-3;5]$, ta có $M = 2; m = -2 \Rightarrow 2M - m = 6$.

Câu 35. (THPT Mai Trúc Loan - Hà Tĩnh 2025) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x$ trên đoạn $[0;3]$ bằng

A. 2.

B. 18.

C. -2.

D. 0.

Lời giải

$$\text{Ta có } y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in [0;3] \\ x = -1 \notin [0;3] \end{cases}$$

$$y(0) = 0; y(1) = -2; y(3) = 18.$$

Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0;3]$ là 18, đạt được khi $x = 3$.

Câu 36. (THPT Triệu Quang Phục - Hưng Yên 2025) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-4;3]$, có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

A. $\min_{[-4;3]} f(x) = -1$ tại $x = 3$.

B. $\max_{[-4;3]} f(x) = 4$ tại $x = -4$.

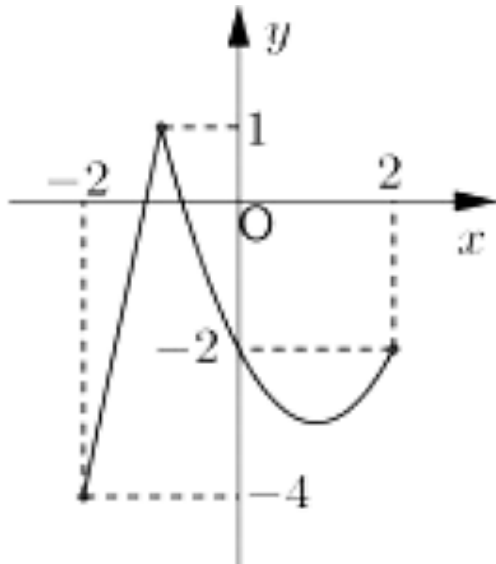
C. $\max_{[-4;3]} f(x) = 2$ tại $x = 0$.

D. $\min_{[-4;3]} f(x) = -2$ tại $x = 2$.

Lời giải

Chọn B

Câu 37. (Cụm Chuyên Môn Đắk Lak 2025) Cho hàm số $y = f(x)$, có đồ thị trên đoạn $[-2;2]$ như hình vẽ.



Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên $[-2;2]$ lần lượt là M và m . Khi đó $M - m$ bằng:

A. 5

B. 3

C. -4

D. 0

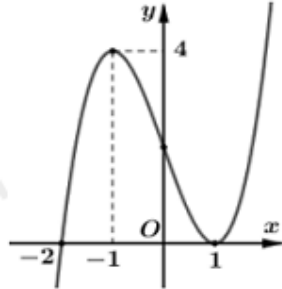
Lời giải

Ta có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm $f(x)$ lần lượt là $M=1; m=-4$.

Vậy $M-m=1-(-4)=5$.

Chọn A

Câu 38. (Cụm Chuyên Môn Đắk Lak 2025) Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-2;0]$ bằng:



A. 1

B. 4

C. -2

D. -1

Lời giải

Giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-2;0]$ bằng $f(-1)=4$.

Chọn B

Câu 39. (Sở Hậu Giang 2025) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^4-2x^2-5$ trên đoạn $[-2;3]$ bằng

A. -5.

B. -51.

C. -1.

D. -6.

Lời giải

Ta có: $y'=4x^3-4x \Rightarrow y'=0 \Leftrightarrow 4x^3-4x=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \\ x=-1 \end{cases}$, các nghiệm đều thuộc đoạn $[-2;3]$.

Lại có: $y(0)=-5; y(-2)=3; y(-1)=-6; y(1)=-6; y(3)=58$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^4-2x^2-5$ trên đoạn $[-2;3]$ bằng -6.

Câu 40. (THPT Bắc Đông Quan - Thái Bình 2025) Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2-\sin x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $M=2; m=1$.

B. $M=1; m=-1$.

C. $M=3; m=0$.

D. $M=3; m=1$.

Lời giải

Chọn D

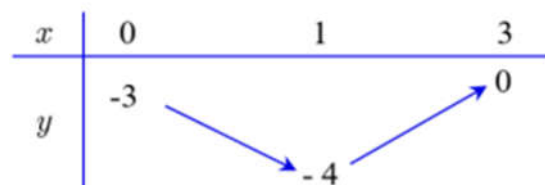
Ta có: $-1 \leq \sin x \leq 1 \Rightarrow 1 \leq 2-\sin x \leq 3 \Rightarrow 1 \leq y \leq 3$

$y=3 \Leftrightarrow \sin x=-1 \Leftrightarrow x=-\frac{\pi}{2}+k2\pi$

$y=1 \Leftrightarrow \sin x=1 \Leftrightarrow x=\frac{\pi}{2}+k2\pi$

Vậy $m=-1; M=3$.

Câu 41. (Sở Hà Tĩnh 2025) Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên trên đoạn $[0;3]$ như sau:



Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 3]$ là

A. -4 .

B. 1 .

C. 4 .

D. 0 .

Lời giải

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 3]$, ta có giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 3]$ là -4 .

Nguyễn Bảo Vương