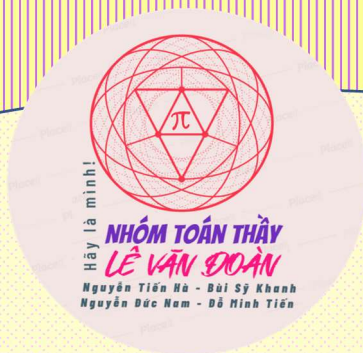
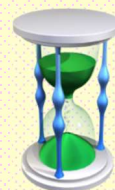




ÔN THI THPT

GIAI ĐOẠN 1

Hàm số Khối đa diện Góc & khoảng cách



[www.facebook.com/Nhóm-
Toán-Thầy-Lê-Văn-Đoàn-
112798047209867/](https://www.facebook.com/Nhóm-Toán-Thầy-Lê-Văn-Đoàn-112798047209867/)



0933.755.607 thầy Đoàn
0983.047.188 thầy Nam



Nhomtoanlevandoan
@gmail.com



MỤC LỤC

	Trang
Chuyên đề 1. HÀM SỐ VÀ CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN	1
Bài toán 1. Đơn điệu, Cực trị, Giá trị lớn nhất – giá trị nhỏ nhất, tiệm cận và tương giao khi đề bài cho bảng biến thiên hoặc đồ thị $f(x)$ hoặc $f'(x)$	1
Bài toán 2. Đơn điệu, Cực trị, Giá trị lớn nhất – giá trị nhỏ nhất, tiệm cận và tương giao khi đề bài cho hàm số $f(x)$ hoặc $f'(x)$ cụ thể	11
Bài toán 3. Bài toán chứa tham số	19
Bài toán 4. Đơn điệu, Cực trị, Giá trị lớn nhất – giá trị nhỏ nhất, tiệm cận và tương giao của hàm hợp	41
Bài toán 5. Nhận dạng đồ thị hàm số và biện luận nghiệm dựa vào bảng biến thiên hoặc đồ thị	53
Bài toán 6. Tiếp tuyến	58
Chuyên đề 2. THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN	60
Bài toán 1. Thể tích khối chóp, Lập phương, Hộp chữ nhật, Lăng trụ	60
Bài toán 2. Bài toán cực trị	63
Bài toán 3. Tỉ số thể tích	70
Bài toán 4. Góc và khoảng cách	74

ĐỊA CHỈ GHI DANH

- TRUNG TÂM THẾ VINH – 45A LÊ THỨC HOẠCH – Q. TÂN PHÚ (ĐỐI DIỆN TRƯỜNG TRẦN PHÚ).
- TRUNG TÂM HOÀNG GIA – 56 PHỐ CHỢ – P. TÂN THÀNH – Q. TÂN PHÚ (SAU CHỢ TÂN PHÚ).
- 71/25/10 PHÚ THỌ HÒA – P. PHÚ THỌ HÒA – Q. TÂN PHÚ – TP. HỒ CHÍ MINH.

DIỆN THOẠI GHI DANH

- 0983.047.188 – Zalo (Thầy Nguyễn Đức Nam) – Face: <https://www.facebook.com/marion.zack/>
- 0933.755.607 – Zalo (Thầy Lê Văn Đoàn) – 0929.031.789 – Face: <https://www.facebook.com/levan.doan.902>

NHÓM TOÁN THẦY LÊ VĂN ĐOÀN

Ths. Lê Văn Đoàn – Ths. Trương Huy Hoàng – Ths. Nguyễn Tiến Hà – Thầy Bùi Sỹ Khanh – Thầy Nguyễn Đức Nam – Thầy Châu Văn An – Thầy Đỗ Minh Tiến – Thầy Nguyễn Duy Tùng – Thầy Trần Nguyễn Vĩnh Nghi – Thầy Hoàng Minh Thiện – Thầy Trần Quốc Tuấn.

Chuyên đề 1. HÀM SỐ VÀ CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN

☆☆☆

Bài toán 1. Đơn điệu, cực trị, giá trị lớn nhất – giá trị nhỏ nhất, tiệm cận và tương giao khi đề bài cho bảng biến thiên, đồ thị $f(x)$ hoặc $f'(x)$.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số đồng biến trên khoảng

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

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$		
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$		1		4	$-\infty$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số đồng biến trên khoảng

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

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm:

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

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; -1)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm:

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

Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
- C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới. Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

- A. $y_{CB} = 3, y_{CT} = -2$.
 B. $y_{CB} = 2, y_{CT} = 0$.
 C. $y_{CB} = -2, y_{CT} = 2$.
 D. $y_{CB} = 3, y_{CT} = 0$.

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

Câu 7. Cho $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên bên dưới. Chọn câu **đúng**?

- A. Hàm số có 3 cực trị.
 B. $x_{CB} = -1, x_{CT} = 0$.
 C. $x_{CB} = \pm 1, x_{CT} = 0$.
 D. $\max_{\mathbb{R}} y = 1, \min_{\mathbb{R}} y = -1$.

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $[-2; 3]$ có bảng biến thiên như hình bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 3]$. Tổng $M + m$ bằng

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

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trong đoạn $[-1; 3]$ như hình. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 3]$. Khi đó $2M - 3m$ bằng

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

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 4]$ như hình dưới. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[1; 4]$. Giá trị của $M + m$ bằng

- A. -4.
 B. -12.
 C. 20.
 D. -20.

x	-1	1	3	4		
y'		+	0	-	0	+
y	-24	-4	-8	-4		

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên bên dưới. Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

x	$-\infty$	1	$+\infty$	
y	2	$+\infty$	3	5

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên bên dưới. Tổng số đường tiệm cận là

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

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	$ $	$+$
y	0	2	$-\infty$	3	5	

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ phù hợp bảng biến thiên bên dưới. Tổng số đường tiệm cận là

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

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

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ phù hợp bảng biến thiên bên dưới. Tổng số đường tiệm cận là

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

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
y'		-	- 0 +			
y	2	$\searrow$	3	$\searrow$	$\nearrow$	$+\infty$
		-5		-1		

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ phù hợp bảng biến thiên bên dưới. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x) - 5}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng ?

- A. 0.
B. 2.
C. 3.
D. 4.

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

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Đồ thị hàm số $g(x) = \frac{1}{f^2(x) - 1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng ?

- A. 0.
B. 2.
C. 3.
D. 4.

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
y'		+	-
y	$\frac{3}{2}$	$+\infty$	$\frac{3}{2}$

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới. Tìm số nghiệm của $f(x) + 1 = 0$.

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

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

Câu 18. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$. Tìm số nghiệm của $f^2(x) - 1 = 0$.

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

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'		+	0	-
y	-1	$\sqrt{2}$	$+\infty$	1

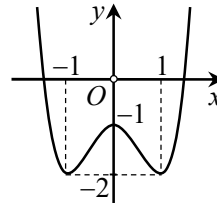
Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến. Tìm số nghiệm của $2f^2(x) - 3f(x) + 1 = 0$.

- A. 6.
B. 4.
C. 3.
D. 2.

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'		+	0	-
y	1	3	$\frac{1}{3}$	1

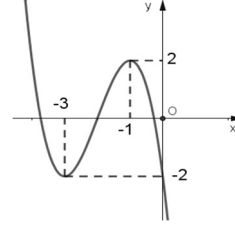
Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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



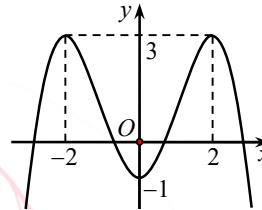
Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào ?

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



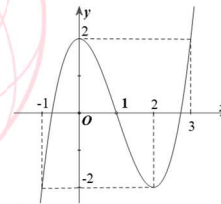
Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào ?

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



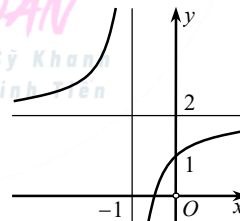
Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào ?

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



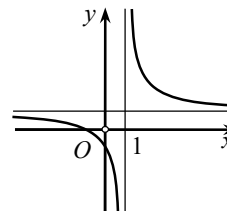
Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình. Tìm mệnh đề **đúng** ?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.



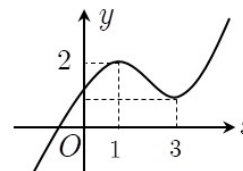
Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm mệnh đề **đúng** ?

- A. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- B. $y' > 0, \forall x \neq 1$.
- C. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- D. $y' < 0, \forall x \neq 1$.



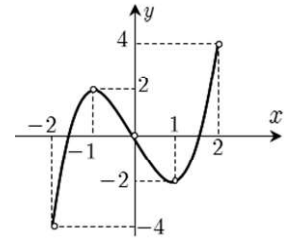
Câu 26. Cho đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ như hình vẽ bên dưới. Tìm mệnh đề **đúng** ?

- A. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- B. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- C. $y' > 0, \forall x > 1$.
- D. $y' > 0, \forall x < 1$.



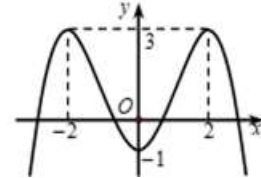
Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm

- A. $x = -2$.
- B. $x = -1$.
- C. $x = 1$.
- D. $x = 2$.



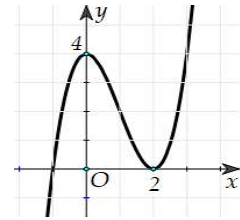
Câu 28. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị cực đại của hàm số là

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



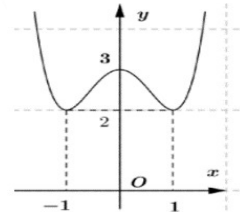
Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là

- A. $x = 2$.
- B. $x = 0$.
- C. $(2; 0)$.
- D. $(0; 4)$.



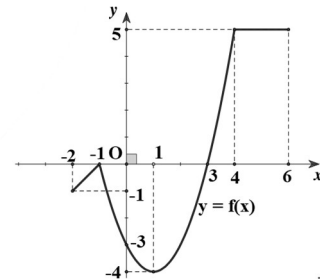
Câu 30. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. $x = \pm 1$.
- B. 3 .
- C. 2 .
- D. $(\pm 1; 2)$.



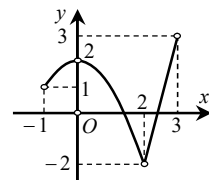
Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; -6]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; -6]$. Giá trị của $M - m$ bằng

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



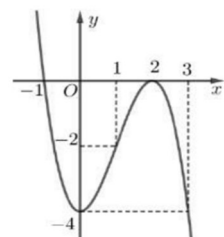
Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[0; 2]$. Giá trị của $M - m$ bằng

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



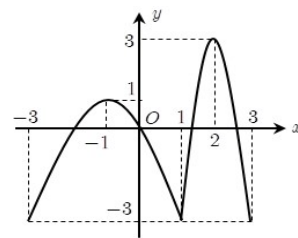
Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ có đồ thị sau. Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 3]$. Giá trị của $M + m$ bằng

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



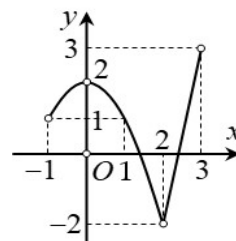
Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-3; 3]$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(f(x))$ trên đoạn $[-1; 0]$. Giá trị của $M - m$ bằng

- A. 1.
B. 3.
C. 4.
D. 6.



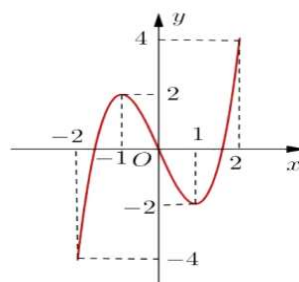
Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(f(x))$ trên đoạn $[-1; 0]$. Giá trị $M - m$ bằng

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



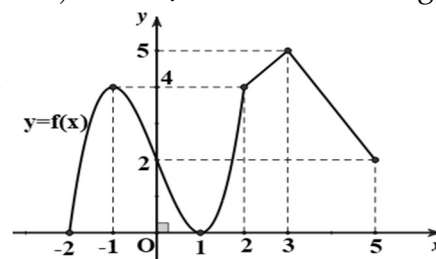
Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(f(x))$ trên đoạn $[-1; 1]$. Giá trị của $M - m$ bằng

- A. 2.
B. 4.
C. 6.
D. 8.



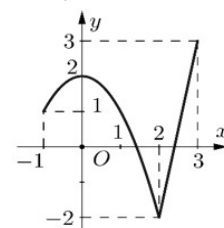
Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(2\cos 5x + 1)$. Giá trị của $M - 2m$ bằng

- A. 10.
B. 3.
C. 7.
D. 5.



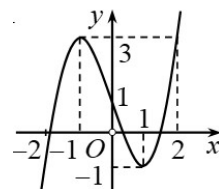
Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(3\sin^2 x - 1)$ bằng

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



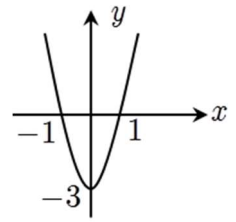
Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(f(\sin x))$ trên đoạn $[0; \pi]$. Giá trị của $M - m$ bằng

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



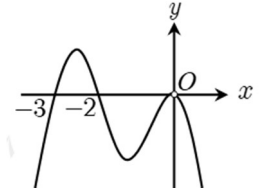
Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $f'(x)$ là đường cong như hình vẽ bên dưới. Hỏi khẳng định nào **đúng** ?

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



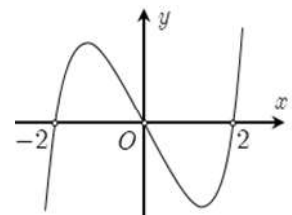
Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $f'(x)$ là đường cong như hình vẽ bên dưới. Hỏi khẳng định nào **đúng** ?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
- B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
- D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-3; -2)$.



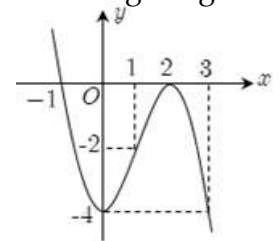
Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $f'(x)$ là đường cong như hình vẽ bên dưới. Hỏi khẳng định nào **đúng** ?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.
- B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
- C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 1)$.
- D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.



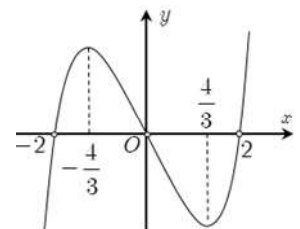
Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $f'(x)$ là đường cong như hình vẽ bên dưới. Hỏi khẳng định nào **đúng** ?

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



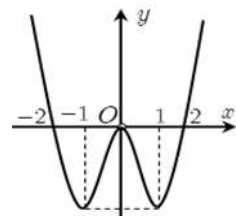
Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong như hình vẽ. Hỏi mệnh đề nào **đúng** ?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm $x = -4/3$.
- B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x = \pm 2$.
- D. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm $x = 4/3$.



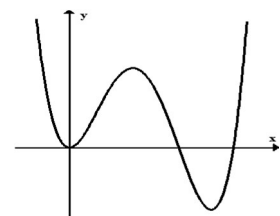
Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong như hình vẽ. Hỏi mệnh đề nào **đúng** ?

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



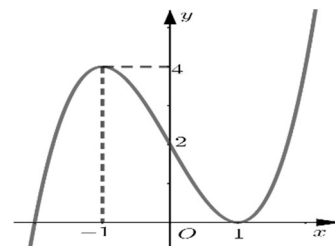
Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ như hình bên dưới. Tìm khẳng định **đúng** ?

- A. Đồ thị $y = f(x)$ có 1 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu.
- B. Đồ thị $y = f(x)$ có 2 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu.
- C. Đồ thị $y = f(x)$ có 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu.
- D. Đồ thị $y = f(x)$ có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu.



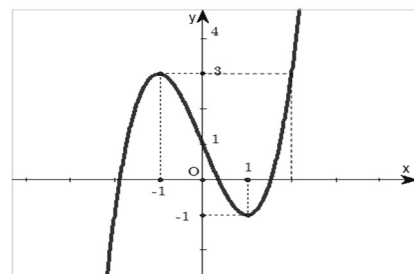
Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x) - 4x$ là

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



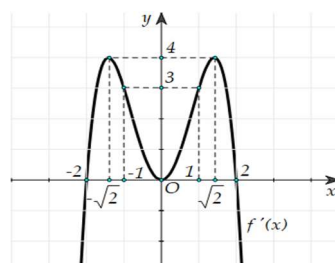
Câu 48. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số $y = f(x) + x + 2020$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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



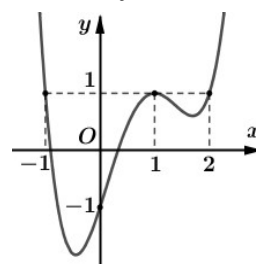
Câu 49. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số $y = f(x) - 3x + 2020$ có bao nhiêu điểm cực trị trong khoảng $(-1; \sqrt{2})$?

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



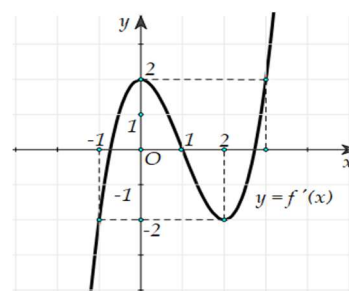
Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới đây. Hàm số $y = f(x) - x + 2020$ đạt cực đại tại điểm

- A. $x = -1$.
- B. $x = 0$.
- C. $x = 1$.
- D. $x = 2$.



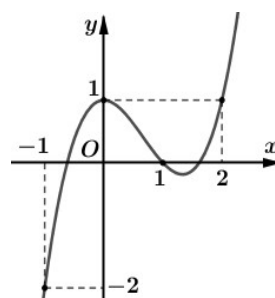
Câu 51. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $y = f(x) - \frac{1}{2}x^2 + x$ đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 1$.
- B. $x = 0$.
- C. $x = -1$.
- D. $x = 2$.



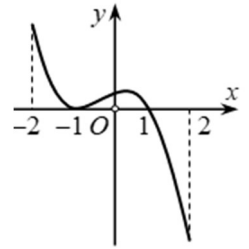
Câu 52. Cho hàm số $y = f(x)$ có $y = f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $y = f(x) - \frac{1}{3}x^3 + x^2 - x + 2$ đạt cực đại tại điểm

- A. $x = -1$.
- B. $x = 0$.
- C. $x = 1$.
- D. $x = 2$.



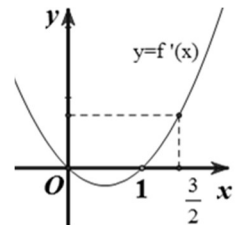
Câu 53. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $[-2; 2]$, có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Tìm giá trị x_0 để hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 2]$.

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



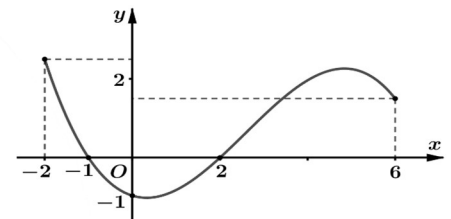
Câu 54. Cho hàm số $y = f(x)$, biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$ tại điểm nào sau đây?

- A. $x = 1,5$.
- B. $x = 0,5$.
- C. $x = 0$.
- D. $x = 1$.



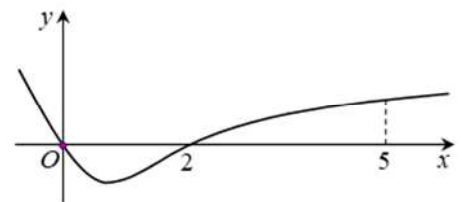
Câu 55. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(-1)$.
- B. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(-2)$.
- C. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(6)$.
- D. $\max_{[-2; 6]} f(x) = \max\{f(-1); f(6)\}$.



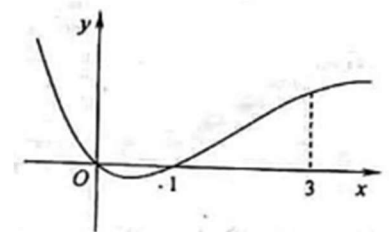
Câu 56. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ lần lượt là

- A. $f(0), f(5)$.
- B. $f(2), f(0)$.
- C. $f(1), f(3)$.
- D. $f(2), f(5)$.



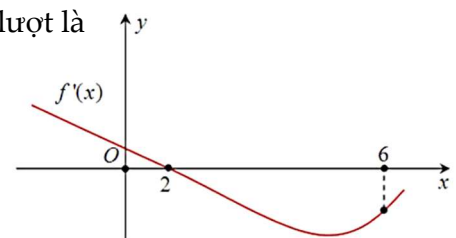
Câu 57. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$. Đồ thị $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ bên dưới. Biết $f(0) + f(2) = f(1) + f(3)$. Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên $[0; 3]$ là

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

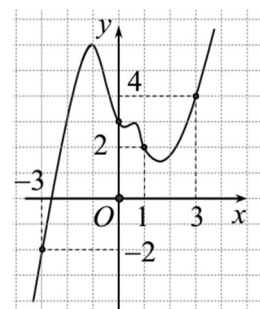


Câu 58. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$. Đồ thị $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ bên dưới. Biết $2f(6) = f(0) + f(2)$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất lần lượt là

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



Câu 59. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị $y = f'(x)$ cho như hình vẽ dưới đây. Đặt $g(x) = 2f(x) - (x+1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



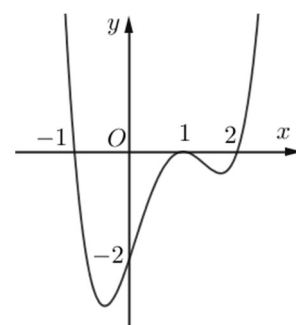
A. $\min_{[-3;3]} g(x) = g(1)$.

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

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

D. $\nexists \max_{[-3;3]} g(x)$.

Câu 60. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị $y = f'(x)$ cho như hình vẽ dưới đây. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) + \frac{1}{3}x^3 - x$ bằng



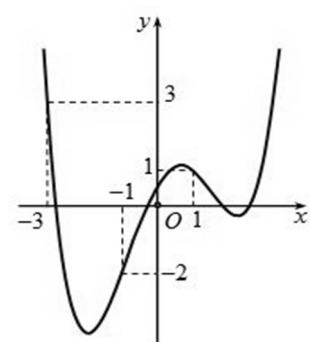
A. $f(2) + \frac{2}{3}$.

B. $f(-1) + \frac{2}{3}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $f(1) - \frac{2}{3}$.

Câu 61. Cho đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(x) - \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{4} + \frac{3x}{2} + 20$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



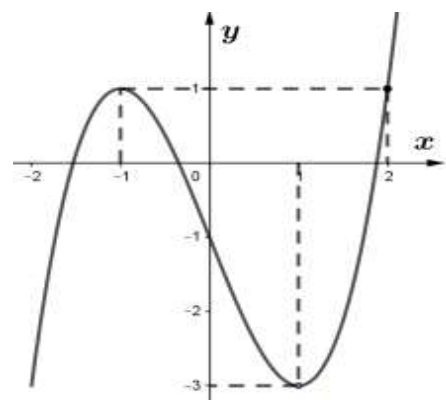
A. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-1)$.

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

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

D. $\min_{[-3;1]} g(x) = \frac{g(-3) + g(1)}{2}$.

Câu 62. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Đặt $g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + x - 2021$. Biết rằng $g(-1) + g(1) > g(0) + g(2)$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x)$ trên đoạn $[-1;2]$ bằng



A. $g(-1)$.

B. $g(0)$.

C. $g(1)$.

D. $g(2)$.

Bài toán 2. Đơn điệu, cực trị, giá trị lớn nhất – giá trị nhỏ nhất, tiệm cận và tương giao khi đề cho hàm số $f(x)$ hoặc hàm số $f'(x)$ cụ thể.

Câu 63. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 - 5x + 4, \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào **đúng** ?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
- B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(2; 3)$.
- C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
- D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 4)$.

Câu 64. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (2 + x)x^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Tìm khẳng định **đúng** ?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2), (0; +\infty)$.
- B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$.
- C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -2), (0; +\infty)$.
- D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.

Câu 65. Cho hàm $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 1)^2(x - 1)^3(2 - x), \forall x \in \mathbb{R}$. Khoảng đồng biến của hàm số $f(x)$ là

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

Câu 66. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 1)(x + 1)(5 - x), \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào **đúng** ?

- A. $f(1) < f(4) < f(2)$.
- B. $f(1) < f(2) < f(4)$.
- C. $f(2) < f(1) < f(4)$.
- D. $f(4) < f(2) < f(1)$.

Câu 67. Cho hàm số $f(x) = -2x^3 + 3x^2 - 3x$ và $0 \leq a < b$. Mệnh đề nào **sai** ?

- A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
- B. $f(a) > f(b)$.
- C. $f(b) < 0$.
- D. $f(a) < f(b)$.

Câu 68. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 - 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = -2f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

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

Câu 69. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 1)^2(x - 2)^3(2x + 3), \forall x \in \mathbb{R}$. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$?

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

- Câu 70.** Hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm số $f'(x) = -2(x-1)^2(x+1)$. Hỏi khẳng định nào sau đây đúng ?
- A. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm $x = -1$.
 B. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$.
 C. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$.
 D. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$.
- Câu 71.** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x^2(x-1)(x+2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là
- A. $x = -2$.
 B. $x = 0$.
 C. $x = 1$.
 D. $x = -3$.
- Câu 72.** Hỏi hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào ?
- A. $(-3; -2)$. B. $(-2; -1)$.
 C. $(0; 1)$. D. $(1; 2)$.
- Câu 73.** Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 5$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây ?
- A. $(-3; +\infty)$. B. $(-\infty; 1), (3; +\infty)$.
 C. $(-\infty; 4)$. D. $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.
- Câu 74.** Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?
- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên với $x \neq 1$.
- Câu 75.** Hàm số $y = \frac{mx-1-m^2}{x+1}$ với m là tham số. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?
- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
 B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định.
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng xác định.
- Câu 76.** Trên khoảng nào sau đây, hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ đồng biến trên khoảng nào sau đây ?
- A. $(1; +\infty)$. B. $(1; 2)$.
 C. $(0; 1)$. D. $(-\infty; 1)$.
- Câu 77.** Cho hàm số $y = x + \frac{4}{x+1}$. Khẳng định nào đúng ?
- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 1)$.
 B. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 C. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -3)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 78. Tìm tất cả các khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 5}{x + 1}$.

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

Câu 79. Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \sin x - x$. B. $y = -x^3 + 3x^2$.
C. $y = \frac{2x + 3}{x + 1}$. D. $y = x^4 - 3x^2$.

Câu 80. Hàm số nào sau đây thỏa mãn với mọi $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$, $x_1 > x_2$ thì $f(x_1) > f(x_2)$?

- A. $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$. B. $f(x) = \frac{2x + 1}{x + 3}$.
C. $f(x) = x^3 + x^2 + 1$. D. $f(x) = x^3 + x^2 + 3x + 1$.

Câu 81. Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$.

- A. $M(-1; 4)$. B. $x = -1$.
C. $N(1; 0)$. D. $x = 1$.

Câu 82. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 3$.

- A. $y_{CT} = 1$. B. $y_{CT} = -3$.
C. $y_{CT} = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $y_{CT} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 83. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x - 1$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. $3\sqrt{2}$.
C. $3\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 84. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

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

Câu 85. Gọi A, B, C là ba điểm cực trị của đồ thị hàm $y = \frac{1}{2}x^4 - x^2 - 1$. Diện tích $\triangle ABC$ là

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

Câu 86. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = \frac{2x^2 + 5x + 4}{x + 2}$.

- A. $x = -1$. B. $N_1(-1; 1)$.
C. $x = -3$. D. $N_2(-3; -7)$.

Câu 87. Tìm giá trị cực đại y_{CB} (nếu có) của hàm số $y = \sqrt{3 - 2x - x^2}$.

- A. $y_{\text{CD}} = 0$. B. $y_{\text{CD}} = 2$.
C. $y_{\text{CD}} = 3$. D. $y_{\text{CD}} = \sqrt{3}$.

Câu 88. Hàm số $y = \frac{-2x+1}{x-3}$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

Câu 89. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào không có cực trị ?

- A. $y = x^3 - 3x^2 + 3$.
B. $y = x^4 - x^2 + 1$.
C. $y = x^3 + 2$.
D. $y = -x^4 + 3$.

Câu 90. Hàm số nào sau đây có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu ?

- A. $y = x^4 + x^2 + 1$. B. $y = x^4 - x^2 + 1$.
C. $y = -x^4 + x^2 + 1$. D. $y = -x^4 - x^2 + 1$.

Câu 91. Đồ thị hàm số nào sau đây chỉ có một điểm cực trị ?

- A. $y = 2x^4 - 4x^2 + 2$. B. $y = (m^2 + 4)x^4 + 9x^2 - 1$.
C. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$. D. $y = -x^4 + (m^2 + 1)x^2 - 1$.

Câu 92. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên $[0; 2]$.

- A. $M = 11, m = 3$. B. $M = 3, m = 2$.
C. $M = 5, m = 2$. D. $M = 11, m = 2$.

Câu 93. Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$ trên đoạn $[-4; 0]$ lần lượt là M và m . Tính tổng $S = M + m$.

- A. $S = -\frac{28}{3}$. B. $S = -\frac{17}{3}$.
C. $S = -5$. D. $S = -\frac{19}{3}$.

Câu 94. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+3}{1-x}$ trên đoạn $[-1; 0]$.

- A. $\max_{[-1;0]} y = 1$ và $\min_{[-1;0]} y = -3$.
B. $\max_{[-1;0]} y = 3$ và $\min_{[-1;0]} y = 1$.
C. $\max_{[-1;0]} y = 2$ và $\min_{[-1;0]} y = 1$.
D. $\max_{[-1;0]} y = 2$ và $\min_{[-1;0]} y = -1$.

Câu 95. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\max_{[2;4]} y = \frac{11}{3}$ và $\min_{[2;4]} y = 2$.

B. $\max_{[2;4]} y = 3$ và $\min_{[2;4]} y = 2\sqrt{2}$.

C. $\max_{[2;4]} y = 3$ và $\min_{[2;4]} y = 2$.

D. $\max_{[2;4]} y = \frac{11}{3}$ và $\min_{[2;4]} y = 2\sqrt{2}$.

Câu 96. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{3 - 2x - x^2}$ trên tập xác định $\mathcal{D}$ của nó.

A. $\max_{\mathcal{D}} y = 3$. B. $\max_{\mathcal{D}} y = 1$.

C. $\max_{\mathcal{D}} y = 4$. D. $\max_{\mathcal{D}} y = 2$.

Câu 97. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^3 x - \cos 2x + 1$ bằng

A. $\min y = 0$. B. $\min y = 1$.

C. $\min y = -1$. D. $\min y = -\frac{1}{2}$.

Câu 98. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos^3 x + 2\sin^2 x + \cos x$ bằng

A. $\max y = \frac{58}{27}$. B. $\max y = 3$.

C. $\max y = 2$. D. $\max y = -2$.

Câu 99. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{-2\cos x + 2}{\cos x - 2}$ bằng

A. $\max y = 0$; $\min y = -4/3$.

B. $\max y = \frac{4}{3}$; $\min y = 0$.

C. $\max y = 1$; $\min y = 0$.

D. $\max y = 0$; $\min y = -1$.

Câu 100. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 1$ trên khoảng $\left(-25; \frac{11}{10}\right)$ bằng

A. 1. B. $\frac{129}{250}$.

C. 0. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 101. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x}$ khi $x > 0$ bằng

A. 0. B. $-1/4$.

C. $\frac{2\sqrt{3}}{9}$. D. $-\frac{2\sqrt{3}}{9}$.

Câu 102. Cho hàm số $f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào đúng?

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

B. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận ngang $y = -1$ và tiệm cận đứng $x = 1$.

D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai tiệm cận ngang là các đường $y = 1$ và $y = -1$.

Câu 103. Tìm đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$.

- A. $x = 1, y = -1$. B. $x = 1, y = 1$.
C. $x = -1, y = 1$. D. $x = -1, y = -1$.

Câu 104. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{3x+6}$ có đồ thị (C) . Khẳng định nào là sai ?

- A. (C) có tiệm cận đứng $x = -2$. B. (C) có tiệm cận ngang $y = 2/3$.
C. (C) có tâm đối xứng $I\left(-2; \frac{2}{3}\right)$. D. (C) đi qua điểm $A\left(1; \frac{1}{9}\right)$.

Câu 105. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+2x-3}{x^2-4x+3}$.

- A. $x = 1$. B. $x = 1$ và $x = 3$.
C. $x = 3$. D. $y = 1$.

Câu 106. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-4x+3}{x^4-4x^2+3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

Câu 107. Cho hàm số $y = \frac{x^2-1}{x(x^2-2x-3)}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là bao nhiêu ?

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

Câu 108. Đồ thị hàm số nào sau đây không có tiệm cận ngang ?

- A. $y = x + \sqrt{x^2-1}$. B. $y = \frac{x^2}{x-1}$.
C. $y = \frac{x+2}{x-1}$. D. $y = \frac{x+2}{x^2-1}$.

Câu 109. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x-2}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

Câu 110. Tìm tất cả các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$.

- A. $y = -1$. B. $y = 1$.
C. $y = 1, y = -1$. D. $y = 0$.

Câu 111. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}$ là bao nhiêu ?

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

Câu 112. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+25}-5}{x^2+x}$ là

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

Câu 113. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

Câu 114. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{9-x^2}}{x^2-2x-8}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

Câu 115. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ và trục hoành là bao nhiêu ?

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

Câu 116. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 16x^2 + 13x + 2$ cắt trục tung tại điểm nào sau đây ?

- A. $M(1;0)$. B. $N(-1;0)$.
C. $P(0;2)$. D. $O(0;0)$.

Câu 117. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ với đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$.

- A. $A(4;3)$, $B(0;-1)$. B. $C(-1;3)$.
C. $D(3;-1)$. D. $I(-1;0)$, $J(3;4)$.

Câu 118. Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm ?

- A. 0. B. 2.
C. 4. D. 3.

Câu 119. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 7x^2 - 6$ và $y = x^3 - 13x$ là bao nhiêu ?

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

Câu 120. Đường thẳng $y = 3x + 4$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{4x+2}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt có tung độ là y_1 và y_2 . Giá trị của $y_1 + y_2$ bằng

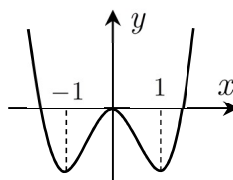
- A. 10. B. 11.
C. 9. D. 1.

Câu 121. Đường thẳng $d: y = x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A và B . Tính diện tích tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

- A. $S_{\Delta OAB} = \frac{1}{2}$. B. $S_{\Delta OAB} = 2$.
C. $S_{\Delta OAB} = 1$. D. $S_{\Delta OAB} = \frac{3}{2}$.

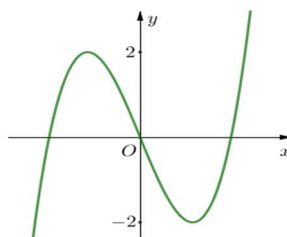
Câu 122. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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



Câu 123. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Đồ thị hàm số $y = f(|x|)$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

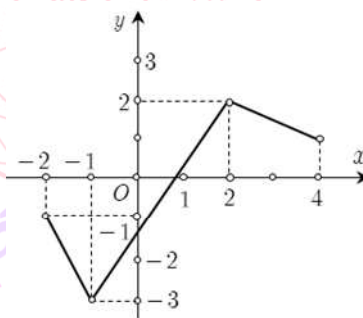


Câu 124. Cho hàm số $y = |x^4 - ax^2 - b|$ với a, b là hai số thực dương. Hỏi đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

Câu 125. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ. Tìm $\max_{[-2; 4]} |f(x)|$.

- A. $\max_{[-2; 4]} |f(x)| = 2$.
- B. $\max_{[-2; 4]} |f(x)| = |f(0)|$.
- C. $\max_{[-2; 4]} |f(x)| = 3$.
- D. $\max_{[-2; 4]} |f(x)| = 1$.

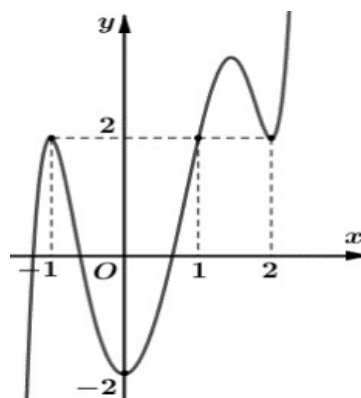


Câu 126. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^4(x-2)^5(x+3)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $f(|x|)$ là

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

Câu 127. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số như hình vẽ bên dưới. Đồ thị hàm số $g(x) = |2f(x) - 3|$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

- A. 4.
- B. 5.
- C. 7.
- D. 9.



Bài toán 3. Bài toán chứa tham số

$$\bullet \quad ax^2 + bx + c \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{cases} \quad \bullet \quad ax^2 + bx + c \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{cases}$$

Câu 128. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - (m-1)x + 2$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $m \geq \frac{1}{3}$. B. $m > \frac{7}{3}$.
C. $m \leq \frac{7}{3}$. D. $m \geq \frac{7}{3}$.

Câu 129. Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. 7.
B. 5.
C. 4.
D. 6.

Câu 130. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x - m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ là

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

Câu 131. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = (m-1)x^3 - 3(m-1)x^2 + 3x + 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $1 < m < 2$.
B. $1 \leq m \leq 2$.
C. $1 \leq m < 2$.
D. $1 < m \leq 2$.

Câu 132. Tìm các giá trị tham số m sao cho hàm số $f(x) = (m+2)\frac{x^3}{3} - (m+2)x^2 + (m-8)x + m^2 - 1$ luôn nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$.

- A. $m < -2$.
B. $m \geq -2$.
C. $m \leq -2$.
D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 133. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2 - m)x^3 + 2mx^2 + 3x - 1$ đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

- A. 4.
B. 3.
C. 5.
D. Vô số.

- $m \geq g(x), \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow m \geq \dots\dots\dots$ • $m \leq g(x), \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow m \leq \dots\dots\dots$

Câu 134. Tìm các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \sin x - mx$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 135. Tìm các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \cos x + mx$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 136. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = \sin x + \cos x + mx$ đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

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

Câu 137. Tìm các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx - 201$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

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

Câu 138. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 3(m^2 - 1)x$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

- A. $-2 < m \leq 2$.
B. $m < -2$ hoặc $m \geq 2$.
C. $-2 \leq m \leq 2$.
D. $m \leq -2$ hoặc $m \geq 2$.

Câu 139. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + (3m + 6)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $m \geq -2$.
B. $m \geq 2$.
C. $m \in \mathbb{R}$.
D. $m = 2$.

Câu 140. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^4 - 2(m - 1)x^2 + m - 2$ đồng biến trên khoảng $(1; 3)$?

- A. $m \in (2; +\infty)$.
B. $m \in (-\infty; -5)$.
C. $m \in [-5; 2)$.
D. $m \in (-\infty; 2]$.

Câu 141. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = x^3 + mx - \frac{1}{5x^5}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. 24.
- B. 30.
- C. 14.
- D. 25.

Câu 142. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{3}{4}x^4 - (m-1)x^2 - \frac{1}{4x^4}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

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

Câu 143. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-20; 20)$ để hàm số $y = x^2 + \sqrt{x+m+2} - mx$ để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó ?

- A. 20.
- B. 21.
- C. 23.
- D. 31.

Câu 144. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2+2m)x - 3$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

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

Câu 145. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = 2x^3 - 3(2m+1)x^2 + 6m(m+1)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

- A. $m < 1$.
- B. $m \leq 1$.
- C. $m < 2$.
- D. $m > 1$.

Câu 146. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = x^3 - 3(m+2)x^2 + 3(m^2+4m)x + 1$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$?

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

- Câu 147.** Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{mx - 3}{2x - m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định ?
- A. $[-\sqrt{6}; \sqrt{6})$. B. $(-\sqrt{6}; 6]$.
C. $[-6; 6]$. D. $(-\sqrt{6}; \sqrt{6})$.

- Câu 148.** Tìm tất cả giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x + m}{x + 2}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó ?
- A. $m < 2$. B. $m \geq 2$.
C. $m \leq 2$. D. $m > 2$.

- Câu 149.** Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2x - 1}{x - m}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?
- A. $m \leq 0$. B. $m \leq \frac{1}{2}$.
C. $0 \leq m < \frac{1}{2}$. D. $m < \frac{1}{2}$.

- Câu 150.** Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x - m^2}{x - 3m + 2}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$?
- A. $m \in (2; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; 1)$.
C. $m \in (1; 2)$. D. $m \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

- Câu 151.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 10}{2x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$?
- A. 4. B. 5.
C. 9. D. 6.

- Câu 152.** Tìm tham số m để hàm số $y = \frac{(m - 1)\sqrt{x - 1} + 2}{\sqrt{x - 1} + m}$ đồng biến trên khoảng $(17; 37)$?
- A. $-4 \leq m < -1$.
B. $m > 2$ hoặc $m \leq -6$.
C. $m > 2$ hoặc $m \leq -4$.
D. $-1 < m < 2$.

- Câu 153.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x} + m - 4}{\sqrt{x} - m}$ nghịch biến trên khoảng $(1; 9)$.
- A. $m < 1$.
B. $2 < m \leq 3$.
C. $m < -2$.
D. $m \geq 3$.

- Câu 154.** Tìm các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\sqrt{1 - 4x} - 2}{\sqrt{1 - 4x} - m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{1}{4}\right)$.

- A. $m \geq 2$.
- B. $m \leq 0$.
- C. $1 \leq m < 2$.
- D. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$.

Câu 155. Tìm các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\sin x - 2}{\sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $m \leq 0$.
- B. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$.
- C. $1 \leq m < 2$.
- D. $m > 2$.

Câu 156. Tìm các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{2 \cos x + 1}{\cos x - m}$ đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$.

- A. $m \leq -1$.
- B. $m \geq -\frac{1}{2}$.
- C. $m \geq 1$.
- D. $m > -\frac{1}{2}$.

Câu 157. Tìm các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $m \geq 2$.
- B. $m \leq 0$.
- C. $-1 \leq x < 2$.
- D. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$.

Câu 158. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cot x - 1}{m \cot x - 1}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$.

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

- $x = x_0$ là điểm cực đại của hàm số $y = f(x) \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{array} \right.$
- $x = x_0$ là điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x) \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{array} \right.$
- $x = x_0$ là điểm cực trị của hàm số $y = f(x) \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{array} \right.$

Câu 159. Có tất cả bao nhiêu giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$?

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

Câu 160. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 - 3x^2 + 12x + 2$ đạt cực đại tại $x = 2$?

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

Câu 161. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{mx^2}{2} + \frac{1}{2}$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi tham số m thuộc khoảng nào sau đây ?

- A. $(-5; 0)$. B. $(0; 2)$.
C. $(1; 4)$. D. $(3; 9)$.

Câu 162. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 + (m^2 - 3m + 2)x + 5$ đạt cực đại tại $x = 0$.

- A. $m = 6$. B. $m = 2$.
C. $m = 1$. D. $m = 1$ hoặc $m = 2$.

Câu 163. Tìm tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (6m^2 - 3)x$ đạt cực trị tại $x = 1$.

- A. Không có m . B. $m = 0$.
C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Câu 164. Gọi m_0 là giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 + (m^2 - 1)x + 1$ đạt cực trị tại $x_0 = 1$, các giá trị của m_0 tìm được sẽ thỏa mãn điều kiện nào sau đây ?

- A. $m_0 \geq 0$. B. $m_0 < -1$.
C. $m_0 \leq 0$. D. $-1 < m_0 < 3$.

Câu 165. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m^2 - m + 2)x^2 + (3m^2 + 1)x + m$ đạt cực tiểu tại $x = -2$.

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

————→ **Học sinh cần nhớ:** $M(x_0; y_0)$ là điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x) \Leftrightarrow \begin{cases} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{cases}$

Câu 166. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$. Biết $M(1; 29)$ là điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho, đồng thời đồ thị đi qua điểm $A(0; 2)$. Giá trị của hàm số tại điểm $x = 2$ bằng

- A. 24.
B. 2.
C. 16.
D. 4.

Câu 167. Cho hàm số $y = x^4 + ax^2 + b$. Biết rằng đồ thị hàm số nhận điểm $A(-1; 4)$ là điểm cực tiểu. Tổng $2a + b$ bằng

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

- Câu 168.** Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a \neq 0$) có hai điểm cực trị là $A(0;2)$ và $B(2;-14)$. Tính $y(1)$.
- A. $y(1) = -5$.
 B. $y(1) = 0$.
 C. $y(1) = -7$.
 D. $y(1) = -6$.
- Câu 169.** Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2ax + b$ có điểm cực tiểu $A(2;-2)$. Giá trị của $a + b$ bằng
- A. 4.
 B. 2.
 C. -4.
 D. -2.
- Câu 170.** Biết điểm $M(0;4)$ là điểm cực đại của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + a^2$. Khi đó giá trị của $f(3)$ bằng
- A. 17.
 B. 49.
 C. 34.
 D. 13.
- Câu 171.** Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị là $A(1;-7)$ và $B(2;-8)$. Giá trị của hàm số tại $x = -1$ bằng
- A. 11.
 B. 7.
 C. -11.
 D. -35.
- Câu 172.** Biết rằng $M(-1;18)$ và $N(3;-16)$ là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Tổng $a + b + c + d$ bằng
- A. 0.
 B. 1.
 C. 2.
 D. 3.

• Hàm số $y = f(x)$ có n điểm cực trị $\Leftrightarrow y' = 0$

• Đặc biệt, đối với hàm số bậc bốn trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$ thì hàm số

+ Có 3 điểm cực trị $\Leftrightarrow$

○ Có 2 cực đại và 1 cực tiểu $\Leftrightarrow$

○ Có 1 cực đại và 2 cực tiểu $\Leftrightarrow$

+ Có 1 điểm cực trị $\Leftrightarrow$

• Xét phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ (*)

(*) có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \begin{cases} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{cases}$ (*) có 2 nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow \dots\dots\dots$

(*) vô nghiệm $\Leftrightarrow$

(*) có nghiệm kép $\Leftrightarrow$

(*) có 2 nghiệm dương phân biệt $\Leftrightarrow$ $\begin{cases} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{cases}$

(*) có 2 nghiệm âm phân biệt $\Leftrightarrow$ $\begin{cases} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{cases}$

Câu 173. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = -2x^3 + (2m - 1)x^2 - (m^2 - 1)x + 2$ có hai điểm cực trị ?

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

Câu 174. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m + 6)x - 2m - 1$ có hai điểm cực trị ?

- A. $-2 \leq m \leq 3$. B. $m \leq -2$ hoặc $m \geq 3$.
C. $-2 < m < 3$. D. $m < -2$ hoặc $m > 3$.

Câu 175. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - (4 + 4m)x + m^2$ có cực đại và cực tiểu là

- A. $(-2; +\infty)$. B. $\mathbb{R}$.
C. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$. D. $\emptyset$.

Câu 176. Nếu tham số $m \in [a; b]$ với a, b là các số thực thì hàm số $y = mx^3 + 3mx^2 - (m - 1)x - 1$ không có cực trị. Giá trị của $4b - 5a$ bằng

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

Câu 177. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (3m + 2)x + 2021$ không có điểm cực trị ?

- A. 2. B. 3.
C. 7. D. Vô số.

Câu 178. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (m - 2)x^3 - mx - 2$ không có điểm cực trị ?

- A. 1. B. Vô số.
C. 3. D. 5.

Câu 179. Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = mx^4 - m^3x^2 + 2016$ có ba điểm cực trị ?

- A. $m > 0$. B. $m \neq 0$.
C. $\forall m \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. Không tồn tại giá trị của m .

Câu 180. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (m + 1)x^4 + (3m - 10)x^2 + 2$ có ba cực trị ?

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

Câu 181. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m - 3$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác cân ?

- A. $m \geq 0$. B. $m = 1$.
C. $m > 0$. D. $m < 3$.

Câu 182. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 2)x^2 + 2$ có hai cực tiểu và một cực đại ?

- A. $-\sqrt{2} < m < 0$. B. $m < -\sqrt{2}$ hoặc $0 < m < \sqrt{2}$.
C. $m > \sqrt{2}$. D. $0 < m < \sqrt{2}$.

Câu 183. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 9)x^2 + 1$ có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu ?

- A. $-3 < m < 0$. B. $0 < m < 3$.
C. $m < -3$. D. $3 < m$.

Câu 184. Có bao nhiêu số nguyên của tham số m để hàm số $y = mx^4 + 2(m^2 - 5)x^2 + 4$ có ba điểm cực trị, trong đó có đúng 2 điểm cực tiểu và 1 điểm cực đại ?

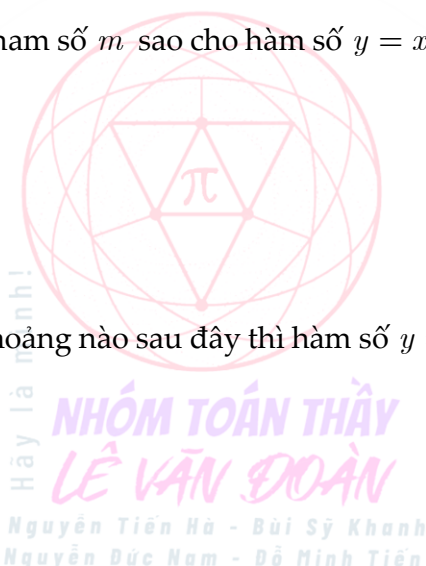
- A. 2. B. 4.
C. 5. D. 3.

Câu 185. Tính tổng các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m^2 - 2m$ có giá trị cực đại bằng 3.

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

Câu 186. Tham số thực m thuộc khoảng nào sau đây thì hàm số $y = x^3 - 3x + 1 - m$ có giá trị cực tiểu bằng -4 ?

- A. $(2; 5)$.
B. $(0; 3)$.
C. $(-\infty; 0)$.
D. $(5; 9)$.



————→ Giá trị cực đại và giá trị cực tiểu trái dấu (đồ thị có 2 điểm cực trị nằm hai bên Ox) $\Leftrightarrow y_{CB} \cdot y_{CT} < 0$.

Câu 187. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2m$ có giá trị cực đại và giá trị cực tiểu trái dấu ?

- A. 1. B. 3.
C. 5. D. Vô số.

Câu 188. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x + 1 - m$ có giá trị cực đại và giá trị cực tiểu trái dấu ?

- A. 1. B. 3.
C. 5. D. Vô số.

Câu 189. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = -x^3 + 6x^2 + m - 1$ có hai điểm cực trị nằm hai bên trục hoành Ox ?

- A. 7. B. 9.
C. 31. D. 33.

Câu 190. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ có hai điểm cực trị nằm hai bên trục hoành Ox ?

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

————→ Đồ thị hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía so với trục tung $Oy \Leftrightarrow \dots\dots\dots$

Câu 191. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 + (2m^2 - 1)x^2 + (m - 1)x - m^3$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục tung ?

- A. $m > 1$. B. $0 < m < 1$.
C. $m < 0$. D. $m < 0$ hoặc $m > 1$.

Câu 192. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + (m - 1)x - 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số có các điểm cực đại, điểm cực tiểu nằm về hai phía của trục Oy .

- A. $m < 1$. B. $1 < m \leq 2$.
C. $1 \leq m < 2$. D. $m \geq 1$.

Câu 193. Cho hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}(3m + 1)x^2 + (m^2 - m - 6)x$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục tung ?

- A. $-2 < m < 3$. B. $-2 < m < 1$.
C. $m \geq 2$. D. $m < 4$.

————→ Định lý Viét: $S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ và $P = x_1x_2 = \frac{c}{a}$.

Các biến đổi thường gặp: $x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P$, $|x_1 - x_2| = k > 0 \Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = k^2 \Leftrightarrow S^2 - 4P = k^2, \dots$

Câu 194. Giả sử hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - \frac{1}{3}mx$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 + 2x_1x_2 = 0$.

Giá trị của m là

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

Câu 195. Tìm các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2 - 1)x + \frac{2}{3}$ có hai điểm cực trị có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 1$.

- A. $m = -\frac{1}{2}$. B. $m = 0$.
C. $m = -\frac{2}{3}$. D. $m = \frac{2}{3}$.

Câu 196. Giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3$ là

- A. $m = 3$. B. $m = 1$.
C. $m = \frac{3}{2}$. D. $m = -\frac{3}{2}$.

Câu 197. Tìm tập hợp giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m + 2)x^3 + 3x^2 + mx - 5$ có hai điểm cực trị với hoành độ dương ?

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

Câu 198. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị $y = \frac{2}{3}x^3 + (m + 1)x^2 + (m^2 + 4m + 3)x$ có hai điểm cực trị nằm bên phải trục tung Oy ?

- A. 1.
- B. 3.
- C. 5.
- D. Vô số.

Câu 199. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + (m - 1)x + 2$ có hai điểm cực trị đều có hoành độ âm ?

- A. $1 < m < 2$.
- B. $m > 1$.
- C. $m < 2$.
- D. $m < 1$.

Câu 200. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m + 2)x + 1$ có hai điểm cực trị nằm bên trái trục tung Oy ?

- A. 2.
- B. 3.
- C. Vô số.
- D. 0.

Câu 201. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 3m^2x + m$ có hai điểm cực trị A, B và trung điểm I của đoạn AB thuộc đường thẳng $y = 1$.

- A. $m = \frac{1}{3}$.
- B. $m = -\frac{1}{3}$.
- C. $m = 1$.
- D. $m = \frac{1}{2}$.

Câu 202. Biết đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị $A(0; 1), B, C$ thỏa mãn $BC = 4$. Khi đó tham số m bằng

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

Câu 203. Biết đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 2$ có ba điểm cực trị $A(0; 2), B, C$ thỏa mãn $BC = 2$. Khi đó tham số m bằng

- A. ± 2 .
- B. 4.
- C. $\sqrt{2}$.
- D. ± 1 .

Câu 204. Gọi S là tập các số thực m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 6m^2x + 2m$ có hai điểm cực trị A và B sao cho $AB = 2\sqrt{34}$. Tích các phần tử của S bằng

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

Câu 205. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ với giá trị nào của m để hàm số có hai điểm cực trị A và B sao cho $AB = \sqrt{20}$?

- A. $m = \pm 1$.
- B. $m = \pm 2$.
- C. $m = 1, m = 2$.
- D. $m = 1$.

Câu 206. Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2$ có 2 điểm cực trị A và B sao cho 3 điểm A, B và $M(1; -2)$ thẳng hàng ?

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

Câu 207. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + m$ với m là tham số thực khác 0. Tìm tham số m để trọng tâm tam giác OAB thuộc đường thẳng $3x + 3y - 8 = 0$?

- A. $m = 5$.
- B. $m = 2$.
- C. $m = 6$.
- D. $m = 4$.

Câu 208. Gọi m_1, m_2 là các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + m - 1$ có hai điểm cực trị là B, C sao cho tam giác OBC có diện tích bằng 2, với O là gốc tọa độ. Tích số m_1m_2 bằng

- A. -15 .
- B. 12.
- C. 6.
- D. -20 .

Câu 209. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 1)x$. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là A và B sao cho A, B nằm khác phía và cách đều đường thẳng $d: y = 5x - 9$. Tích các phần tử của S bằng

- A. 27.

- B. -27 .
C. 9 .
D. -9 .

Câu 210. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + m^2$ có ba điểm cực trị A, B, C sao cho bốn điểm A, B, C, O là bốn đỉnh của hình thoi, với O là gốc tọa độ.

- A. $m = \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $m = -\sqrt{2}$.
C. $m = \pm\sqrt{2}$. D. $m = \pm\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 211. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = 2x^4 - m^2x^2 + m^2 - 1$ có ba điểm cực trị A, B, C sao cho bốn điểm A, B, C, O là bốn đỉnh một hình thoi với O là gốc tọa độ.

- A. $m = \pm\sqrt{2}$. B. $m = -\sqrt{2}$.
C. $m = \sqrt{2}$. D. $m = \pm\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 212. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B sao cho tam giác OAB tạo thành tam giác vuông tại O với O là gốc tọa độ.

- A. $m = -1$. B. $m > 0$.
C. $m = 0$. D. $m = \frac{1}{2}$.

Câu 213. Tìm tập hợp các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = 2x^3 - (1 + 2m)x^2 + 3mx - m$ có điểm cực đại, cực tiểu nằm về hai phía so với trục hoành?

- A. $(-\infty; 0] \cup [4; +\infty) \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$.
B. $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty) \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$.
C. $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$.
D. $(0; 4)$.

Câu 214. Có bao nhiêu số nguyên của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 4$ có hai điểm cực trị thuộc khoảng $(-3; 3)$.

- A. 12 . B. 11 .
C. 13 . D. 10 .

Câu 215. Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^2 + 1$ có ba điểm cực trị, đồng thời ba điểm này cùng với gốc O tạo thành một tứ giác nội tiếp được?

- A. $m = \sqrt[3]{3}$.
B. $m = \pm 1$.
C. $m = -1$.
D. $m = 1$.

————→ Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên đoạn $[a; b] \Rightarrow \begin{cases} \min_{[a;b]} f(x) = \dots\dots\dots \\ \max_{[a;b]} f(x) = \dots\dots\dots \end{cases}$

————→ Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên đoạn $[a; b] \Rightarrow \begin{cases} \min_{[a;b]} f(x) = \dots\dots\dots \\ \max_{[a;b]} f(x) = \dots\dots\dots \end{cases}$

Câu 216. Cho hàm số $y = x^3 + 3x + m$. Tìm tham số m , biết rằng $\max_{[0;1]} y = 4$.

- A. $m = 4$. B. $m = -1$.
C. $m = 0$. D. $m = 8$.

Câu 217. Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + m$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng 0.

- A. $m = 4$. B. $m = 2$.
C. $m = 6$. D. $m = 0$.

Câu 218. Tìm tham số m để hàm số $y = \frac{mx - 1}{x + m}$ đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{3}$ trên đoạn $[0; 2]$.

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

Câu 219. Tìm tham số thực m để hàm số $f(x) = \frac{mx + 5}{x - m}$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 1]$ bằng -7 .

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

Câu 220. Cho hàm số $y = \frac{2x - m}{x - 1}$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị m thỏa mãn

$\max_{[2;4]} y + \min_{[2;4]} y = 8$. Số phần tử của S là

- A. 0.
B. 1.
C. 2.
D. Vô số.

Câu 221. Cho hàm số $y = \frac{x - m^2}{x + 1}$ thỏa mãn $\min_{[2;3]} y + \max_{[2;3]} y > -\frac{23}{6}$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị

nguyên của m . Tìm số phần tử của S .

- A. 5. B. Vô số.
C. 3. D. 0.

Câu 222. 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. $2 < m \leq 4$. B. $0 < m \leq 2$.
C. $m \leq 0$. D. $m > 4$.

Câu 223. Cho hàm số $y = \frac{x + m}{x - 1}$ thỏa mãn $\min_{[2;4]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m < -1$. B. $3 < m \leq 4$.
C. $m > 4$. D. $1 \leq m < 3$.

Câu 224. Cho hàm số $y = \frac{m^2x + 4}{x + 1}$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp số nguyên m thỏa mãn

$$2 \max_{[1;3]} y - \min_{[1;3]} y = 12. \text{ Số phần tử của } S \text{ là}$$

- A. 0. B. 1.
C. 2. D. 4.

Câu 225. Cho hàm số $y = \frac{2x - m}{x - 1}$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các số thực m thỏa mãn

$$2(\max_{[-1;0]} y)^2 - 3(\min_{[-1;0]} y)^2 = -3. \text{ Số phần tử của } S \text{ là}$$

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

Câu 226. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3} + m}{\sqrt{x+3} - 1}$ (m là tham số thực) thỏa $\min_{[1;6]} y = -2$. Mệnh đề nào **đúng** ?

- A. $m < -3$.
B. $-3 < m < 2$.
C. $2 < m \leq 3$.
D. $m > 1$.

Câu 227. Cho hàm số $y = \frac{m^2 \tan x + 2}{\tan x + 1}$ với m là tham số. Số các giá trị m thỏa mãn $\max_{\left[0; \frac{\pi}{4}\right]} y = 3$ là

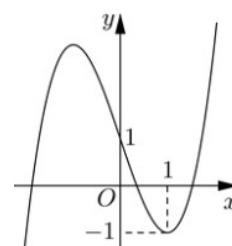
- A. 0.
B. 1.
C. 2.
D. 3.

Câu 228. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = |f(1 + 2\sin x) + 1|$. Giá trị của biểu thức $M + m$ bằng

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

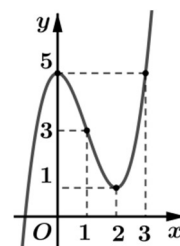
Câu 229. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = |f(\sin x) - 3\sin x|$ với mọi $x \in (0; \pi)$ bằng

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



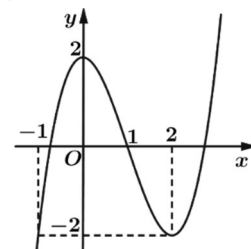
Câu 230. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $y = |f(2 \sin x) - 6 \sin x - 3|$ có giá trị lớn nhất trên khoảng $(0; \pi)$ bằng

- A. 5.
B. 8.
C. 7.
D. 9.



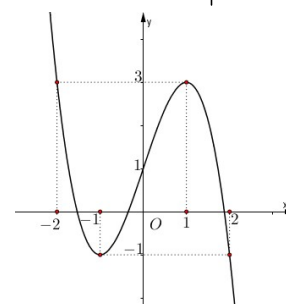
Câu 231. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = |f(2 \sin x) - 4 \sin x|$ có giá trị lớn nhất trên khoảng $(0; \pi)$ bằng

- A. 7.
B. 5.
C. 6.
D. 4.



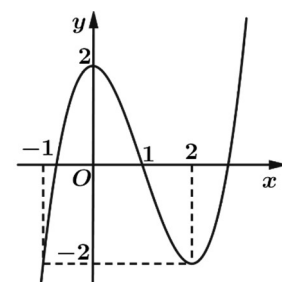
Câu 232. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số như hình vẽ. Hàm số $y = |f(\cos x) + \cos x - 6|$ có giá trị nhỏ nhất trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng

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



Câu 233. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = |f(\cos x) - 4 \cos x|$ có giá trị lớn nhất trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng

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



☛ **Bài toán tổng quát:** Xác định GTLN & GTNN của hàm số $y = |f(x)|$ trên $[\alpha; \beta]$ (hoặc hàm $f^{2n}(x)$).

• **Bước 1.** Tìm GTLN là A và GTNN là a của hàm số không có trị tuyệt đối $y = f(x)$.

• **Bước 2.** Xét hàm số trị tuyệt đối $y = |f(x)|$ trên đoạn $[\alpha; \beta]$:

$$\circ \max_{[\alpha; \beta]} |f(x)| = \max \{|A|; |a|\} = \frac{|A + a| + |A - a|}{2}.$$

$$\circ \min_{[\alpha; \beta]} |f(x)| = \begin{cases} \frac{|A + a| - |A - a|}{2} & \text{khi } A.a > 0 \\ 0 & \text{khi } A.a \leq 0 \end{cases}.$$

Câu 234. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng 3. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

- A. -3 .
- B. 2 .
- C. 4 .
- D. 7 .

Câu 235. Có bao nhiêu giá trị của m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |-x^4 + 8x^2 + m|$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng 2018 ?

- A. 0 .
- B. 2 .
- C. 4 .
- D. 6 .

Câu 236. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |\sin^2 x - 2\sin x + m|$ bằng 1. Số phần tử của S là

- A. 0 .
- B. 1 .
- C. 4 .
- D. 3 .

Câu 237. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x + 1} \right|$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng 2. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

- A. $-\frac{11}{3}$.
- B. $\frac{13}{6}$.
- C. $-\frac{11}{6}$.
- D. $\frac{1}{3}$.

Câu 238. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{(m+1)x + m - 1}{x + 1} \right|$ trên đoạn $[-3; -2]$ bằng $\frac{1}{2}$.

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

Câu 239. Cho hàm số $f(x) = \frac{x + m}{x + 1}$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $\max_{[0;1]} |f(x)| + \min_{[0;1]} |f(x)| = 2$. Số phần tử của S là

- A. 6.
- B. 2.
- C. 1.
- D. 4.

Câu 240. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x - m}{x + 2}$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao

cho $\max_{[0;2]} |f(x)| + \min_{[0;2]} |f(x)| = 4$. Số phần tử của S là

- A. 0.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

Câu 241. Cho hàm số $f(x) = \frac{x - m}{x - 2}$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m

nguyên thuộc $[-10;10]$ sao cho $\max_{[0;1]} |f(x)| + \min_{[0;1]} |f(x)| > 2$. Số phần tử của S là

- A. 18.
- B. 8.
- C. 10.
- D. 19.

Câu 242. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + m$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho $\max_{[1;3]} |f(x)| = 2 \min_{[1;3]} |f(x)|$. Số phần tử của S là

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

Câu 243. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + m$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m nguyên thuộc đoạn $[-10;10]$ sao cho $\max_{[0;2]} |f(x)| < 3 \min_{[0;2]} |f(x)|$. Số phần tử của S là

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

Câu 244. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2m + 1$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $\max_{[1;3]} |f(x)| + \min_{[1;3]} |f(x)| \geq 10$. Số các giá trị nguyên của S thuộc đoạn $[-30;30]$ là

- A. 56.
- B. 61.
- C. 55.
- D. 57.

Câu 245. Cho hàm số $f(x) = -x^2 + 2(m + 1)x - 2m - 1$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho $\max_{[0;4]} |f(x)| + \min_{[0;4]} |f(x)| = 8$. Số phần tử của S là

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

Câu 246. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^4 + mx + m}{x + 1}$. Số giá trị nguyên của m để $\max_{[1;2]} |f(x)| - 2 \min_{[1;2]} |f(x)| \geq 0$ là

- A. 15.
- B. 14.
- C. 13.
- D. 12.

Câu 247. Cho hàm số $y = (x^3 - 3x + m)^2$. Tổng tất cả các giá trị của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1;1]$ bằng 1 bằng

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

Câu 248. Cho hàm số $y = (x^2 + x + m)^2$. Tổng tất cả các giá trị thực tham số m sao cho $\min_{[-2;2]} y = 4$ bằng

- A. 8.
- B. -8.
- C. $-\frac{23}{4}$.
- D. $\frac{9}{4}$.

- Số cực trị của hàm số $y = |f(x)|$ bằng $a + b$ với a là số cực trị của hàm số $y = f(x)$ và b là nghiệm bội lẻ (nghiệm đổi dấu) của phương trình $f(x) = 0$.
- Công thức đạo hàm: $(|u|)' = (\sqrt{u^2})' = \frac{u' \cdot u}{|u|}$.

Câu 249. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có 7 điểm cực trị?

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

Câu 250. Có bao nhiêu nguyên của m để đồ thị hàm số $y = |x^3 - (m + 1)x^2 + (m^2 - 2)x - m^2 + 3|$ có đúng 3 điểm cực trị?

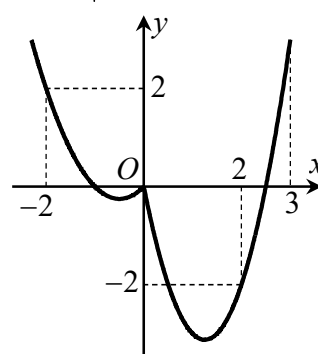
- A. 4.
- B. 1.
- C. 3.
- D. 2.

- Câu 251.** Số giá trị nguyên của tham số m với $|m| < 10$ sao cho hàm số $y = |3x^3 + 3x^2 + mx + m|$ có 5 điểm cực trị là
- A. 9.
B. 10.
C. 8.
D. 16.

- Câu 252.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m với $|m| < 10$ sao cho hàm số $y = |x^3 - (m-2)x^2 - mx - m^2|$ có 3 điểm cực tiểu?
- A. 9.
B. 10.
C. 8.
D. 16.

- Câu 253.** Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ được cho như hình. Hàm số $g(x) = \left| f(x) + \frac{1}{2}x^2 - f(0) \right|$ có **nhieu nhất** bao nhiêu điểm cực trị trong khoảng $(-2; 3)$?

- A. 6.
B. 2.
C. 5.
D. 3.



- Số cực trị của hàm số $y = f(|x|)$ bằng $2a + 1$ với a là điểm cực trị dương (bên phải Oy).
- Công thức đạo hàm: $(|u|)' = (\sqrt{u^2})' = \frac{u' \cdot u}{|u|}$. Đặc biệt $(|x|)' = (\sqrt{x^2})' = \frac{x}{|x|}$.

- Câu 254.** Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - (2m-1)x^2 + (8-m)x + 2020$ với m là tham số. Tập hợp tất cả các giá trị của m để hàm số $y = f(|x|)$ có điểm 5 cực trị là khoảng $(a; b)$. Tích $a.b$ bằng
- A. 12.
B. 16.
C. 10.
D. 14.

- Câu 255.** Cho hàm số $f(x) = x^3 - (2m-1)x^2 + (2-m)x + 2$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = f(|x|)$ có 5 cực trị?

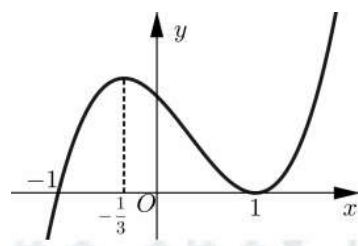
- A. $\frac{5}{4} \leq m \leq 2$. B. $-\frac{5}{4} < m < 2$.
- C. $-2 < m < \frac{5}{4}$. D. $\frac{5}{4} < m < 2$.

Câu 256. Cho hàm số $y = x^3 - (2m + 1)x^2 + (3 - m)x + 2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = f(|x|)$ có 3 điểm cực trị ?

- A. $m \geq 3$. B. $-\frac{1}{2} < m < 3$.
- C. $m > 3$. D. $-\frac{1}{2} < m \leq 3$.

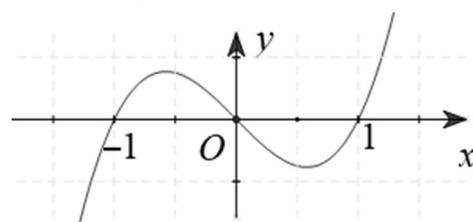
Câu 257. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $y = f(x^2 - 2|x|)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu ?

- A. 1.
B. 2.
C. 5.
D. 3.



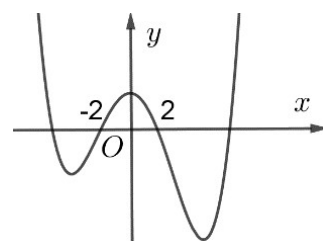
Câu 258. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Số điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x^2 - 2x + 1 + |x - 1|)$ là

- A. 4.
B. 7.
C. 3.
D. 6.



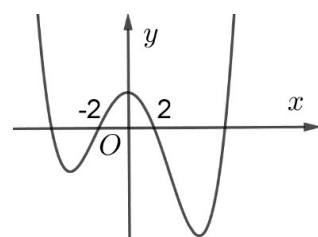
Câu 259. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(|x|^3 - 3|x|)$ là

- A. 5.
B. 3.
C. 7.
D. 11.



Câu 260. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $g(x) = f(x^4 - 4|x|)$ là

- A. 5.
B. 3.
C. 7.
D. 11.



Câu 261. Tìm tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{(m+1)x - 5m}{2x - m}$ có tiệm cận ngang là $y = 1$.

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

Câu 262. Cho hàm số $y = \frac{ax + 1}{bx - 2}$. Tìm $S = a + b$ để đồ thị hàm số có $x = 1$ là tiệm cận đứng và $y = \frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang.

- A. $S = -3$. B. $S = 3$.
C. $S = 1$. D. $S = 8$.

Câu 263. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x - 4}{x^2 - mx + 4}$ có hai đường tiệm cận đứng?

- A. $m \in (-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$.
B. $m \neq 5$.
C. $m \in (-\infty; -4) \cup (4; +\infty) \setminus \{5\}$.
D. $m \in (-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$.

Câu 264. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$ có đồ thị (C) . Tìm m để (C) không có tiệm cận đứng.

- A. $m = 0$. B. $m = 1$.
C. $m = 2$. D. $m = 0$ hoặc $m = 1$.

Câu 265. Cho hàm số $y = \frac{x - 2}{x^2 + mx + m}$. Số giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số có đúng hai đường tiệm cận là

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

Câu 266. Cho hàm số $y = \frac{x + 3}{x^2 + 4x + m}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số đã cho có ba tiệm cận?

- A. $m > 4$ và $m \neq 3$.
B. $m < 4$.
C. $m < 4$ và $m \neq 3$.
D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 267. Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x + 1}{\sqrt{m(x - 1)^2 + 4}}$ có hai tiệm cận đứng?

- A. $m < 0$.
B. $m = 0$.
C. $m < 0, m \neq -1$.
D. $m < 1$.

Bài toán 4. Đơn điệu – Cực trị – Max, min – Tiệm cận – Tương giao của hàm hợp

Câu 268. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x) = x^2 + 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khoảng đồng biến của hàm số $y = f(x^2 - 1) - 3x^2$ là

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

Câu 269. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x) = x^3 - 3x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khoảng đồng biến của hàm số $g(x) = f(2x + 1) + 4x$ là

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

Câu 270. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 - 4x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khoảng nghịch biến của hàm số $g(x) = f(1 - 3x) + 36x$ là

- A. $\left(-\frac{5}{3}; 1\right)$. B. $(1; +\infty)$.
C. $\left(-\frac{5}{3}; +\infty\right)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 271. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu:

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

Hàm số $y = f(3 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $\left(-\frac{5}{2}; -1\right)$. B. $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$.
C. $\left(-\frac{3}{2}; 0\right)$. D. $\left(2; \frac{7}{2}\right)$.

Câu 272. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

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

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

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

Câu 273. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

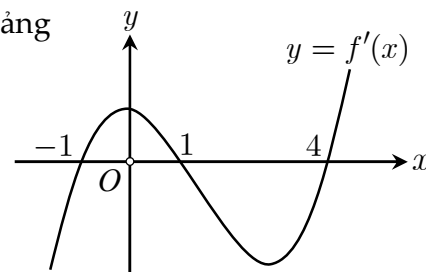
x	$-\infty$	-3	-2	0	1	3	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$

Hàm số $y = f(1 - x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây ?

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

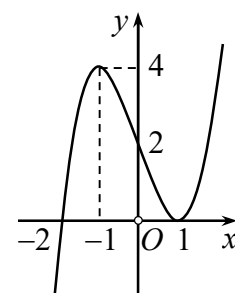
Câu 274. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên cạnh. Hàm số $y = f(3 - 2x) + 2020$ nghịch biến trên khoảng

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



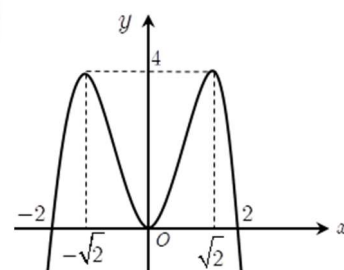
Câu 275. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 3)$. Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

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



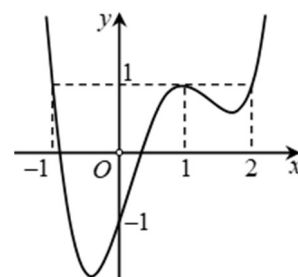
Câu 276. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $y = f(2x - 4)$ đồng biến trên khoảng

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



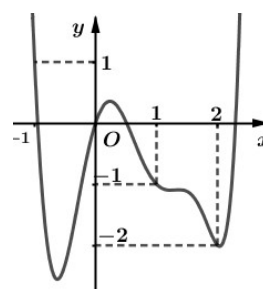
Câu 277. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập số thực $\mathbb{R}$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ. Đặt $y = f(x) - x$, hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng

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



Câu 278. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $g(x) = 2f(x) + x^2$ đạt cực đại tại điểm

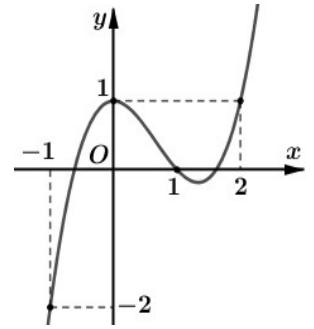
- A. $x = -1$.
- B. $x = 0$.
- C. $x = 1$.
- D. $x = 2$.



Câu 279. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình bên dưới. Hàm số

$$g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 + x^2 - x + 2 \text{ đạt cực đại tại điểm}$$

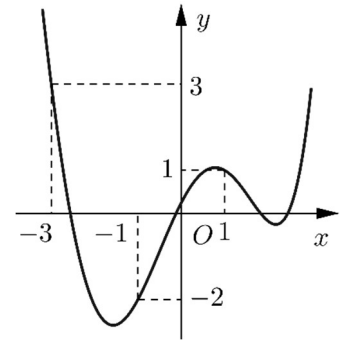
- A. $x = 1$.
- B. $x = -1$.
- C. $x = 0$.
- D. $x = 2$.



Câu 280. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình bên dưới. Hỏi hàm

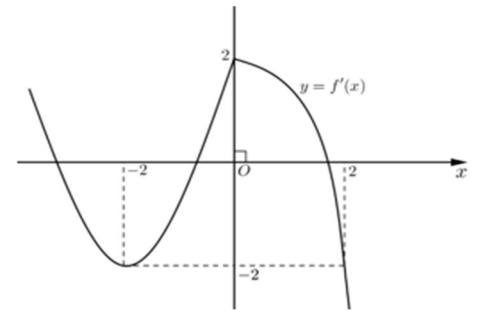
$$số y = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 2020 \text{ đồng biến trên khoảng}$$

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



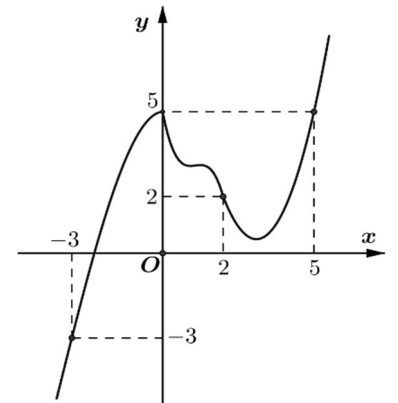
Câu 281. Cho đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Hàm số $y = f(x+1) + x^2 + 2x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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



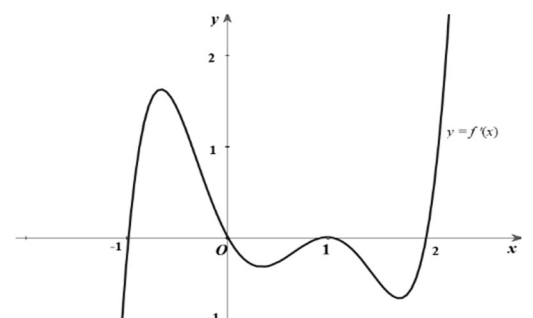
Câu 282. Cho đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Hàm số $y = f(1-2x) + 2(x+1)(2-x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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



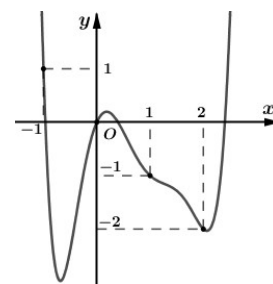
Câu 283. Cho đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Hỏi hàm số $y = f(x-1) - \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

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



Câu 284. Cho đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Hàm số $y = 2f(x+2) + (x+1)(x+3)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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



Câu 285. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Số nghiệm của phương trình $f(4x - x^2) - 2 = 0$ là

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

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

Câu 286. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên của $y = f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $g(x) = f(x^2 + 4x + 2)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 287. Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(4x^2 + 4x)$ là

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

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

Câu 288. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên của $y = f'(x)$. Hàm số

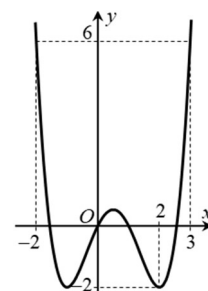
$y = f\left(\frac{x^2 + 1}{x}\right)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4.
B. 5.
C. 6.
D. 8.

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

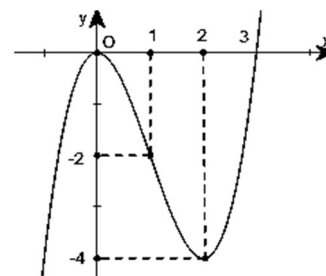
Câu 289. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $f(x^3 - 3x) = m$ có 6 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1; 2]$.

- A. 6.
B. 3.
C. 7.
D. 2.



Câu 290. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình $f(\sqrt{-x^2 + 4x - 3}) = -2$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 1.
B. 3.
C. 4.
D. 5.



Câu 291. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên bên dưới. Số nghiệm thuộc đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ của phương trình $f(\sin x) = 1$ là

- A. 7.
B. 4.
C. 5.
D. 6.

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

Câu 292. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên bên dưới. Số nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$ của phương trình $f(\cos x) + 2 = 0$ là

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

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

Câu 293. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên bên dưới. Số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; 2\pi]$ của phương trình $2f(\sin x) + 3 = 0$ là

- A. 4.
B. 6.
C. 3.
D. 8.

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

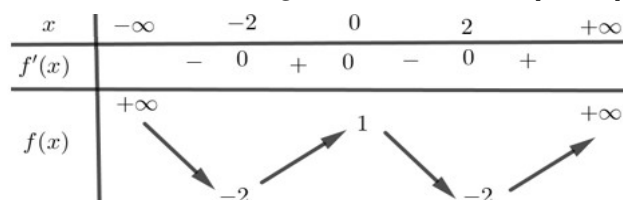
Câu 294. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Số nghiệm thuộc đoạn $\left[0; \frac{7\pi}{2}\right]$ của phương trình $2f(2\cos x) + 1 = 0$ là

- A. 7.
B. 4.
C. 5.
D. 6.

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

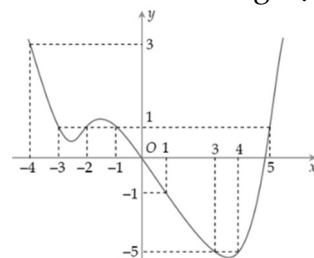
Câu 295. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ của phương trình $3f(2\sin x) + 1 = 0$ là

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



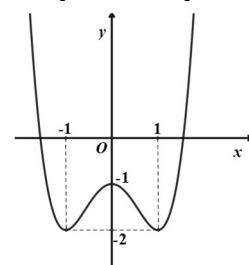
Câu 296. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Số nghiệm của phương trình $f(2\sin x) = 1$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ là

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



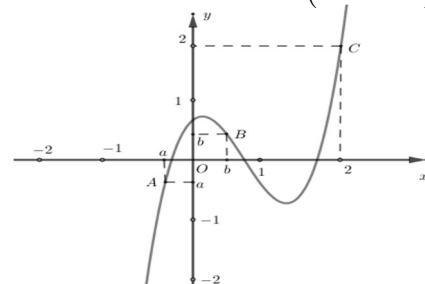
Câu 297. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Số nghiệm thuộc đoạn $[-\frac{3\pi}{2}; 2\pi]$ của phương trình $3f(\cos x) + 5 = 0$ là

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



Câu 298. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm nằm trong $(-\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{2})$ của phương trình $f(\cos x + 1) = \cos x + 1$ là

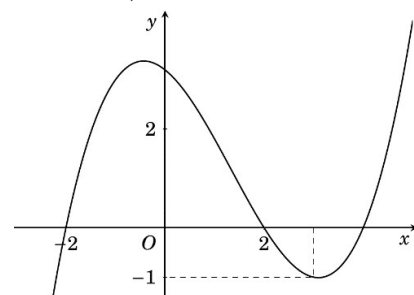
- A. 2.
B. 3.
C. 4.
D. 5.



Câu 299. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.

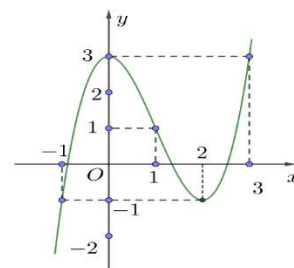
Phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{3}{2}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 4.
B. 3.
C. 8.
D. 7.



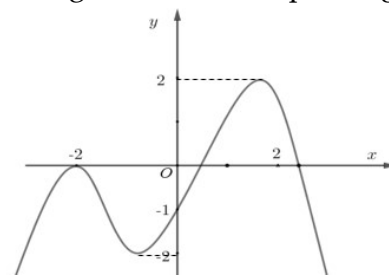
Câu 300. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $|f(x^4 - 2x^2)| = 2$ có bao nhiêu nghiệm?

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



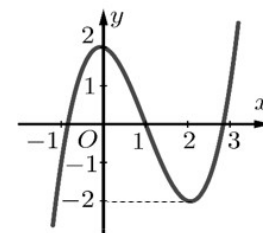
Câu 301. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm thực của phương trình $f(f(x)) + 1 = 0$ là

- A. 4.
B. 7.
C. 6.
D. 9.



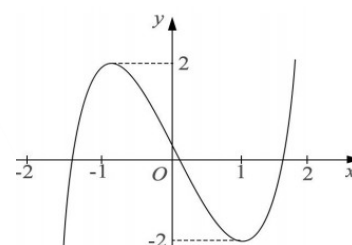
Câu 302. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình $f(f(x)) = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 5.
B. 6.
C. 7.
D. 9.



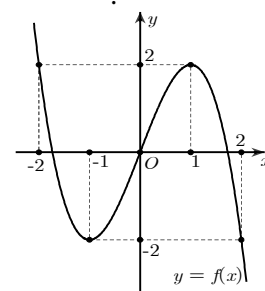
Câu 303. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình $f(f(x)) = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 5.
B. 6.
C. 7.
D. 9.



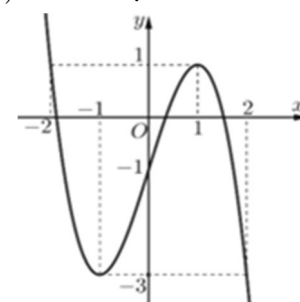
Câu 304. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình $f(f(x)) = 2$ có bao nhiêu nghiệm?

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



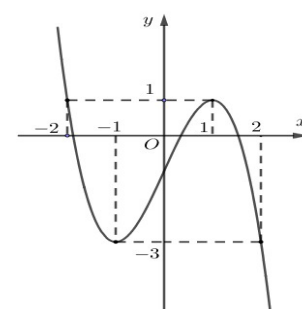
Câu 305. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình $f(2 - f(x)) = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 5.
B. 6.
C. 7.
D. 9.



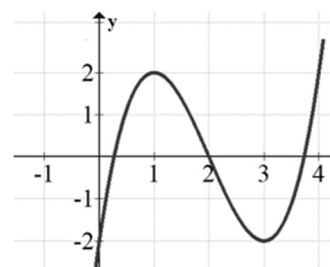
Câu 306. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình $f(1 - f(x)) = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 5.
B. 6.
C. 7.
D. 4.



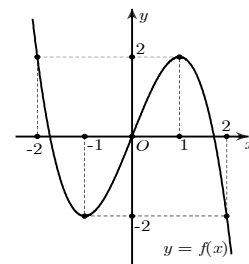
Câu 307. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $f(x) = f(8a + 4b + 2c + d)$ có bao nhiêu nghiệm?

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



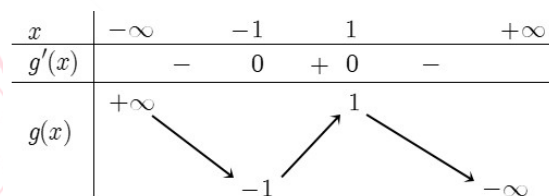
Câu 308. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $f(f(x)) = f(f(-a + b - c + d))$ có bao nhiêu nghiệm?

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



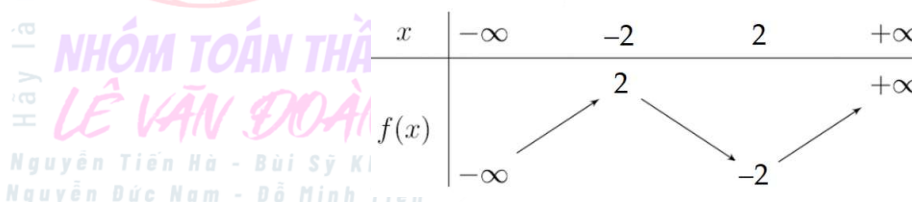
Câu 309. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $f(1 - 2f(x)) = f(a + b + c + d)$ có bao nhiêu nghiệm?

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



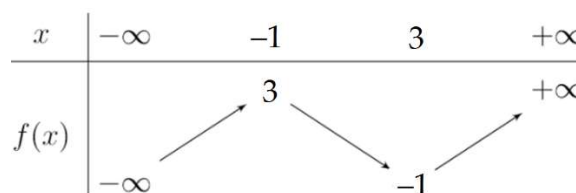
Câu 310. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$) có bảng biến thiên bên dưới. Phương trình $f(f(x) - 1) = f(8a + 4b + 2c + d)$ có bao nhiêu nghiệm?

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



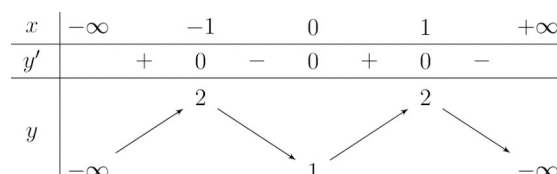
Câu 311. Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$) có bảng biến thiên bên dưới. Phương trình $f(2 - f(x)) = f(-a + b - c + d)$ có bao nhiêu nghiệm?

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



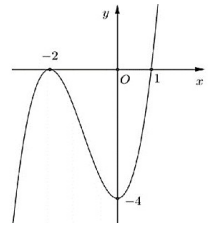
Câu 312. Cho hàm số bậc bốn $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$) có bảng biến thiên bên dưới. Phương trình $f(2f(x) + 1) = f(c)$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

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



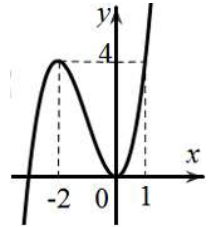
Câu 313. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình dưới. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-5; 5)$ để phương trình $f^2(x) - (m + 4)|f(x)| + 2m + 4 = 0$ có 6 nghiệm phân biệt?

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



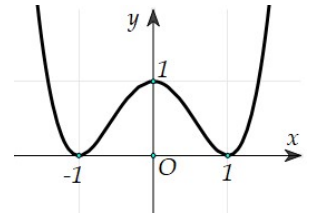
Câu 314. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình $f(x^2 + 2x - 2) = 3m + 1$ có nghiệm thuộc đoạn $[0; 1]$ là

- A. $[0; 4]$.
B. $[-1; 0]$.
C. $[0; 1]$.
D. $\left[-\frac{1}{3}; 1\right]$.



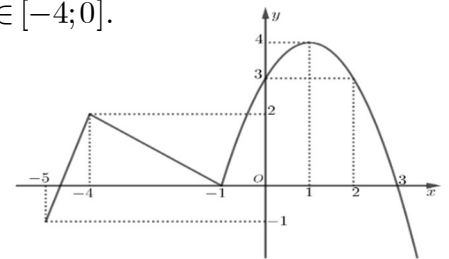
Câu 315. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $3f\left(\frac{4\sin x - 1}{3}\right) = m$ có nghiệm?

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



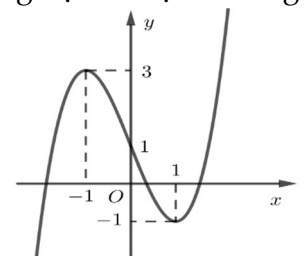
Câu 316. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $2f(f(x)) = m$ có đúng 4 nghiệm phân biệt $x \in [-4; 0]$.

- A. 1.
B. 2.
C. 7.
D. 5.



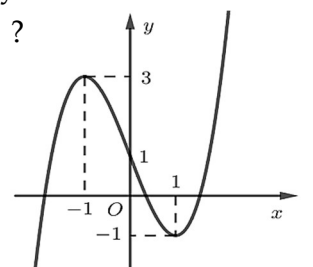
Câu 317. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(\sin x) = 3\sin x + m$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$. Tổng các phần tử của S bằng

- A. -9.
B. -10.
C. -6.
D. -5.



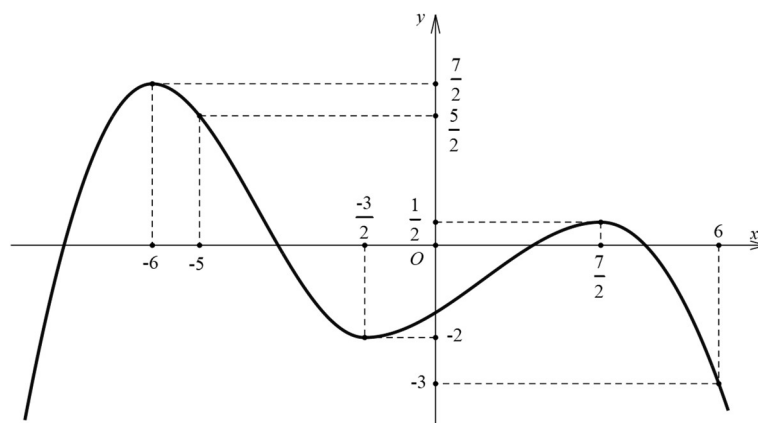
Câu 318. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(f(\sin x)) = m$ có đúng hai nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$?

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



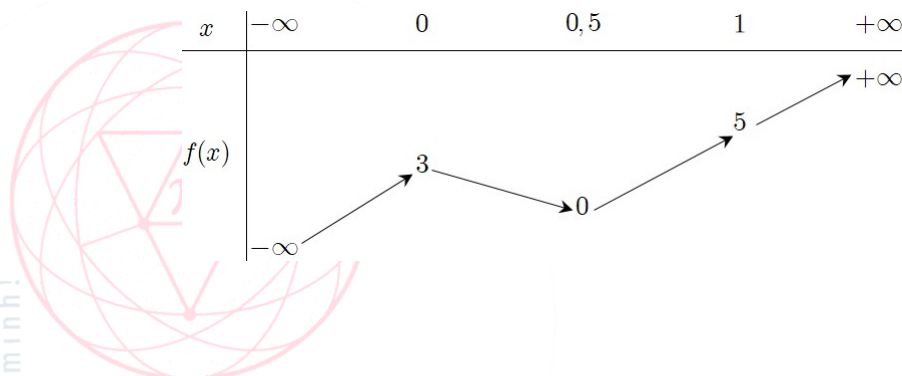
Câu 319. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(\sqrt{408 - x} + \sqrt{392 + x} - 34) = m$ có đúng 6 nghiệm thực phân biệt?

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



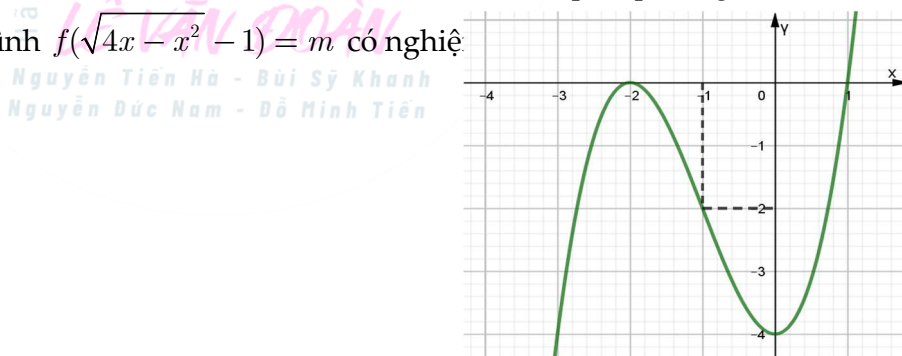
Câu 320. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $f(\sin x) = 6 - 3m$ có 8 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[0; 3\pi]$. Tổng các phần tử của S bằng

- A. 1.
B. 18.
C. 6.
D. 3.



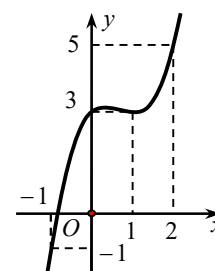
Câu 321. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(\sqrt{4x - x^2} - 1) = m$ có nghiệm

- A. $[-2; 0]$.
B. $[-4; -2]$.
C. $[-4; 0]$.
D. $[-1; 1]$.



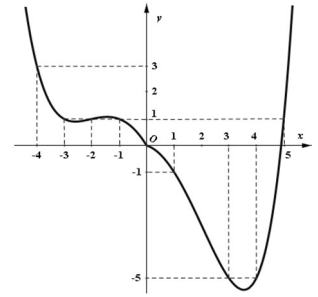
Câu 322. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(2 - \sqrt{2x - x^2}) = m$ có nghiệm.

- A. 6.
B. 7.
C. 3.
D. 2.



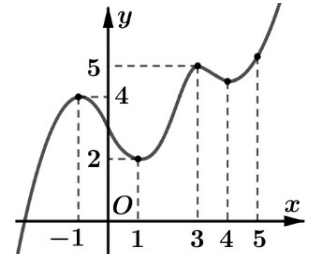
Câu 323. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $2f(3 - 4\sqrt{6x - 9x^2}) = m - 3$ có nghiệm?

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



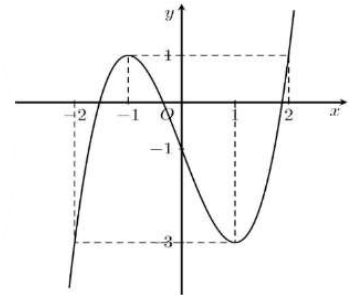
Câu 324. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(x^2 - 2x) = m$ có đúng 4 nghiệm thực phân biệt thuộc đoạn $\left[-\frac{3}{2}; \frac{7}{2}\right]$?

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



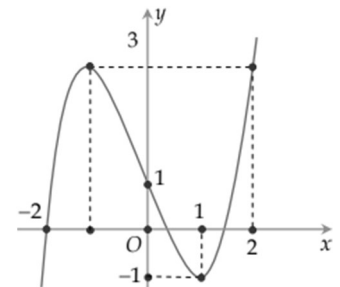
Câu 325. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(f(x) + m) + 1 = f(x) + m$ có đúng 3 nghiệm phân biệt trên $[-1; 1]$.

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



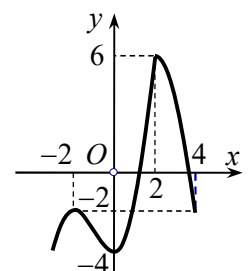
Câu 326. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi có tất cả bao nhiêu số nguyên dương $m < 100$ phương trình $f(x^2) = m^2 - 2020$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

- A. 55.
B. 56.
C. 54.
D. 99.



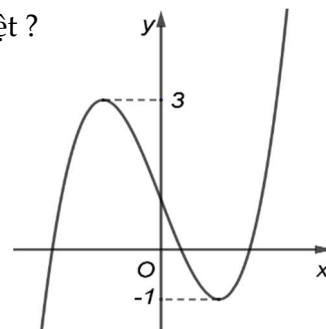
Câu 327. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Có bao nhiêu số nguyên của tham số m để phương trình $\frac{1}{3}f\left(\frac{x}{2} + 1\right) + x = m$ có nghiệm thuộc đoạn $[-2; 2]$.

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



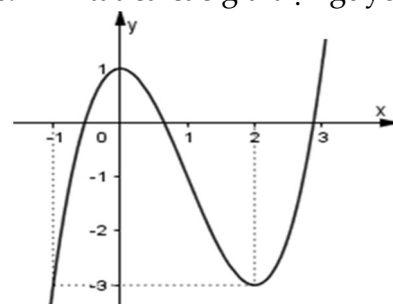
Câu 328. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(x) = f(m)$ có đúng hai nghiệm phân biệt?

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



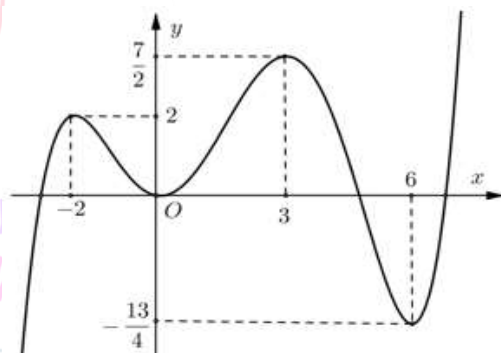
Câu 329. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị nguyên của m để phương trình $f(1 + \sin x) = f(m)$ có nghiệm?

- A. $m \in \{-1; 0; 1; 2\}$.
- B. $m \in \{0; 1; 2\}$.
- C. $m \in \emptyset$.
- D. $m \in \{1; 2\}$.



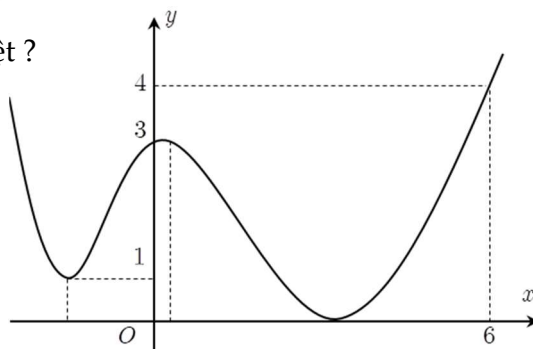
Câu 330. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $\frac{m^3 + 4m}{8\sqrt{f^2(x) + 1}} = f^2(x) + 2$ có bốn nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-2; 6]$.

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



Câu 331. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Tìm tham số m để phương trình $\frac{4m^3 + m}{\sqrt{2f^2(x) + 5}} = f^2(x) + 3$ có ba nghiệm phân biệt?

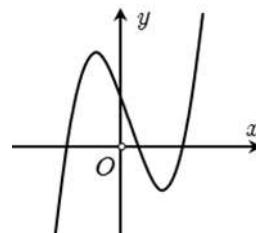
- A. $m = \pm \frac{\sqrt{37}}{2}$.
- B. $m = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.
- C. $m = \frac{\sqrt{37}}{2}$.
- D. $m = \frac{\sqrt{3}}{2}$.



Bài toán 5. Nhận dạng đồ thị hàm số và biện luận nghiệm dựa vào đồ thị, bảng biến thiên

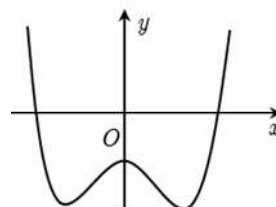
Câu 332. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào ?

- A. $y = -x^2 + x - 1$.
 B. $y = -x^3 + 3x + 1$.
 C. $y = x^4 - x^2 + 1$.
 D. $y = x^3 - 3x + 1$.



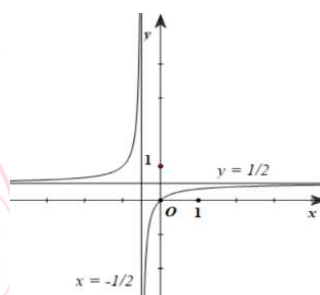
Câu 333. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào ?

- A. $y = -x^3 + x^2 - 1$.
 B. $y = x^4 - x^2 - 1$.
 C. $y = x^3 - x^2 - 1$.
 D. $y = -x^4 + x^2 - 1$.



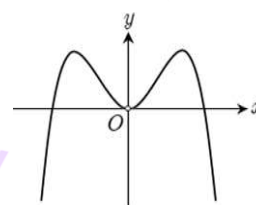
Câu 334. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào ?

- A. $y = \frac{x+1}{2x+1}$. B. $y = \frac{x}{2x+1}$.
 C. $y = \frac{x-1}{2x+1}$. D. $y = \frac{x+3}{2x+1}$.



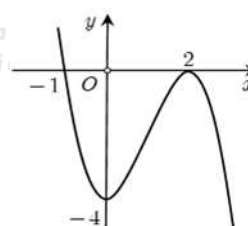
Câu 335. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào ?

- A. $y = x^4 - 2x^2$.
 B. $y = x^4 + 2x^2$.
 C. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.
 D. $y = -x^4 + 2x^2$.



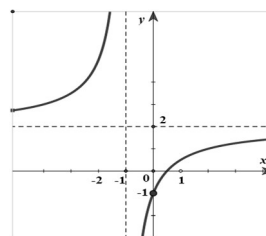
Câu 336. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào ?

- A. $y = -x^3 - 4$.
 B. $y = x^3 - 3x^2 - 4$.
 C. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.
 D. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.



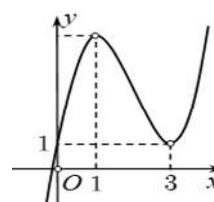
Câu 337. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào ?

- A. $y = \frac{2x-1}{x+1}$ B. $y = \frac{2x+1}{x-1}$
 C. $y = \frac{2x+1}{x+1}$ D. $y = \frac{1-2x}{x-1}$



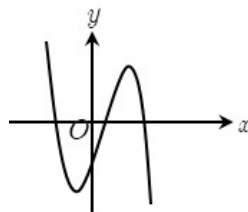
Câu 338. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào đúng ?

- A. $a > 0, b > 0, c < 0, d < 0$.
 B. $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$.
 C. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.
 D. $a > 0, b < 0, c < 0, d < 0$.



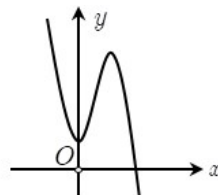
Câu 339. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào đúng ?

- A. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$.
 B. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.
 C. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.
 D. $a < 0, b > 0, c < 0, d < 0$.



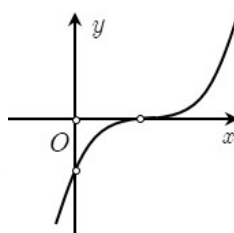
Câu 340. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào **đúng** ?

- A. $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$.
 B. $a < 0, b < 0, c = 0, d > 0$.
 C. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.
 D. $a < 0, b > 0, c = 0, d > 0$.



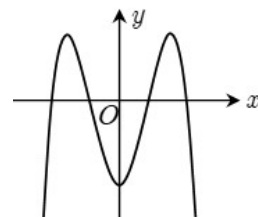
Câu 341. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào **đúng** ?

- A. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$.
 B. $a > 0, b > 0, c > 0, d < 0$.
 C. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.
 D. $a > 0, b < 0, c > 0, d < 0$.



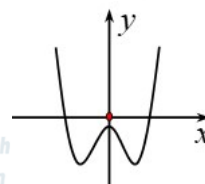
Câu 342. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi mệnh đề nào **đúng** ?

- A. $a > 0, b < 0, c < 0$.
 B. $a < 0, b > 0, c < 0$.
 C. $a < 0, b > 0, c > 0$.
 D. $a < 0, b < 0, c < 0$.



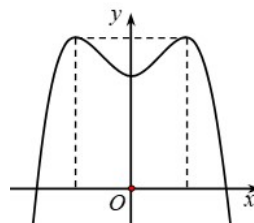
Câu 343. Cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ như hình vẽ. Tìm mệnh đề **đúng** ?

- A. $a > 0, b < 0, c > 0$.
 B. $a > 0, b > 0, c < 0$.
 C. $a > 0, b < 0, c < 0$.
 D. $a < 0, b > 0, c < 0$.



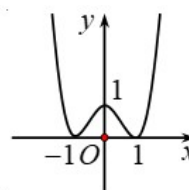
Câu 344. Cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ như hình vẽ. Tìm mệnh đề **đúng** ?

- A. $a < 0, b > 0, c > 0$.
 B. $a < 0, b > 0, c < 0$.
 C. $a > 0, b < 0, c < 0$.
 D. $a < 0, b < 0, c < 0$.



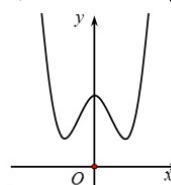
Câu 345. Cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ như hình vẽ. Tìm mệnh đề **đúng** ?

- A. $a > 0, b < 0, c = 1$.
 B. $a > 0, b > 0, c = 1$.
 C. $a < 0, b > 0, c = 1$.
 D. $a > 0, b > 0, c > 0$.



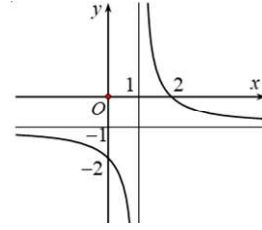
Câu 346. Cho đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ như hình vẽ. Tìm mệnh đề **đúng** ?

- A. $a + c > 0, b > 0$.
 B. $a + c > 0, b < 0$.
 C. $a + c < 0, b > 0$.
 D. $a + c < 0, b < 0$.



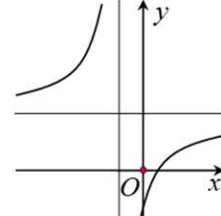
Câu 347. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{ax - b}{x - 1}$ như hình vẽ. Tìm khẳng định **đúng** ?

- A. $b < 0 < a$.
- B. $0 < b < a$.
- C. $b < a < 0$.
- D. $0 < a < b$.



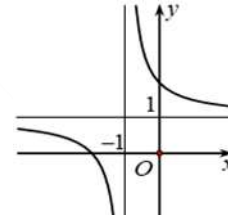
Câu 348. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{ax + b}{x - c}$ như hình vẽ. Tìm khẳng định **đúng** ?

- A. $a < 0, b > 0, c > 0$.
- B. $a > 0, b < 0, c > 0$.
- C. $a > 0, b > 0, c < 0$.
- D. $a > 0, b < 0, c < 0$.



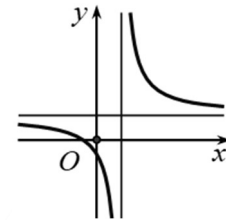
Câu 349. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{ax + b}{x + 1}$ như hình vẽ. Tìm khẳng định **đúng** ?

- A. $b < 0 < a$.
- B. $0 < a < b$.
- C. $a < b < 0$.
- D. $0 < b < a$.



Câu 350. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{bx - c}{x - a}$ như hình vẽ. Tìm khẳng định **đúng** ?

- A. $a > 0, b < 0, c < ab$.
- B. $a > 0, b > 0, c < ab$.
- C. $a > 0, b > 0, c > ab$.
- D. $a < 0, b < 0, c > ab$.



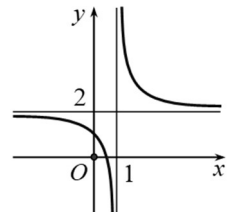
Câu 351. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax + 1}{bx + c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên bên dưới. Trong các số a, b và c có bao nhiêu số dương ?

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

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

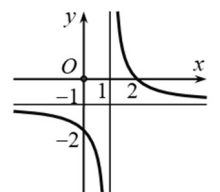
Câu 352. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{ax - 1}{bx + c}$ như hình vẽ. Giá trị của a, b, c lần lượt là

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



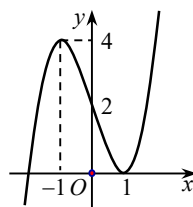
Câu 353. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{ax + b}{x + c}$ như hình vẽ. Khi đó $a - 3b + 2c$ bằng

- A. 12.
- B. -7.
- C. 10.
- D. -9.



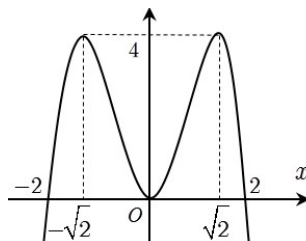
Câu 354. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Tìm m để phương trình $f(x) + 1 = m$ có đúng 3 nghiệm ?

- A. $0 < m < 5$.
B. $1 < m < 5$.
C. $-1 < m < 4$.
D. $0 < m < 4$.



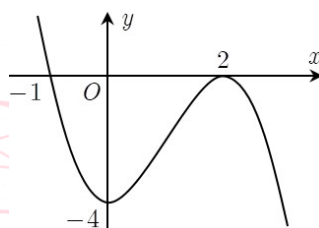
Câu 355. Cho đồ thị hàm số $y = -x^4 + 4x^2$. Tìm m để phương trình $x^4 - 4x^2 + m - 2 = 0$ có đúng hai nghiệm phân biệt ?

- A. $m < 0$ hoặc $m = 4$.
B. $m < 0$.
C. $m < 2$ hoặc $m = 6$.
D. $m < 2$.



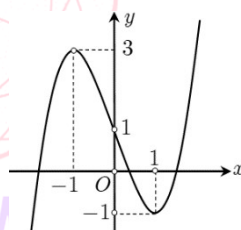
Câu 356. Cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Tìm m để phương trình $x^3 - 3x - m = 0$ có đúng 2 nghiệm phân biệt ?

- A. $m = -1, m = -5$.
B. $m = 4$.
C. $0 < m < 4$.
D. $m = 0$.



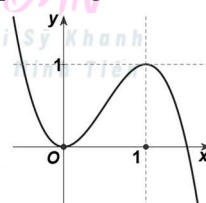
Câu 357. Cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Tìm m để phương trình $x^3 - 3x - m = 0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt ?

- A. $-2 < m < 3$.
B. $-2 < m < 2$.
C. $-2 \leq m < 2$.
D. $-1 < m < 3$.



Câu 358. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình. Hỏi phương trình $f(x) = x$ có bao nhiêu nghiệm ?

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



Câu 359. Cho bảng biến thiên của $y = f(x)$. Tìm m để $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt ?

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

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Câu 360. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $[-1; 2]$.
B. $(-1; 2)$.
C. $(-1; 2]$.
D. $(-\infty; 2]$.

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

Câu 361. Cho bảng biến thiên của $y = f(x)$. Tìm m để $f(x) - m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt ?

A. $[-2; 4]$.

B. $(-2; 4)$.

C. $(-2; 4]$.

D. $(-\infty; 4]$.

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

Câu 362. Cho hàm số phù hợp bảng biến thiên. Tìm tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \in (0; 1)$ và $x_2 \in (2; +\infty)$.

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

B. $[-2; -1)$.

C. $(-2; 0)$.

D. $(-3; -1)$.

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

Câu 363. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$. Tìm m để phương trình $f(x) - 1 = 2m$ có 3 nghiệm phân biệt x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1 < 1 < x_2 < 2 < x_3$.

A. $-1 < m \leq 1$.

B. $-1 < m < 1$.

C. $0 < m < 1$.

D. $0 < m \leq 1$.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
y'		+ 0 - 0 +		
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$

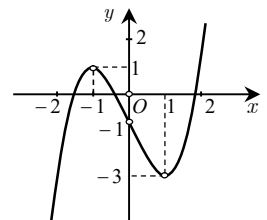
Câu 364. Cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x - 1$. Tìm m để $|x^3 - 3x - 1| = m$ có 3 nghiệm phân biệt.

A. $m = 0$.

B. $1 < m < 3$.

C. $-3 < m < 1$.

D. $m = 0$ hoặc $m = 3$.



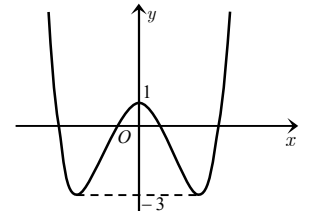
Câu 365. Cho đồ thị hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$. Tìm m để $|f(x)| = m$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. $-3 < m < 1$.

B. $m = 0$.

C. $m = 0$ hoặc $m = 3$.

D. $1 < m < 3$.



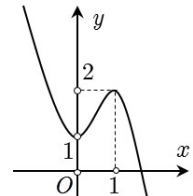
Câu 366. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Tìm m để $f(|x|) = m$ có 2 nghiệm phân biệt.

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

B. $m \in (-\infty; 1)$.

C. $m \in (-\infty; 1) \cup \{2\}$.

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



Câu 367. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = x^3 - 3x$ bên dưới. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $|x^3 - 3x| = 2m$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. $-2 < m < 0$.

B. $m \geq -2$.

C. $-1 < m < 0$.

D. $m \geq -1$.

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

Bài toán 6. Tiếp tuyến

Câu 368. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x^2$ tại điểm $M(1;3)$ là

- A. $y = 7x + 4$. B. $y = 7x - 4$.
C. $y = -7x + 4$. D. $y = -7x - 4$.

Câu 369. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ tại điểm $M(-1;-2)$ là

- A. $y = 9x + 11$. B. $y = 9x - 11$.
C. $y = 9x - 7$. D. $y = 9x + 7$.

Câu 370. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 4$ tại điểm $A(1;2)$ là

- A. $y = 3x + 5$. B. $y = 2x + 4$.
C. $y = -2x + 4$. D. $y = -2x$.

Câu 371. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại điểm $M(0;-1)$ là

- A. $y = 3x + 1$. B. $y = 3x - 1$.
C. $y = -3x - 1$. D. $y = -3x + 1$.

Câu 372. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-2x}{x+1}$ tại điểm $A\left(1;-\frac{1}{2}\right)$ là

- A. $y = \frac{1}{2}x$. B. $y = \frac{1}{4}x + \frac{3}{4}$.
C. $y = \frac{1}{4}x - \frac{3}{4}$. D. $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$.

Câu 373. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$ tại điểm $M(0;1)$ là

- A. $y = \frac{1}{2}x + 1$. B. $y = -\frac{1}{2}x + 1$.
C. $y = -x + 1$. D. $y = x + 1$.

Câu 374. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$ tại điểm có hoành độ bằng $x_0 = -3$ là

- A. $y = 30x + 25$. B. $y = 9x - 25$.
C. $y = 30x - 25$. D. $y = 9x + 25$.

Câu 375. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ là

- A. $y = -x - 3$. B. $y = x - 1$.
C. $y = -x + 2$. D. $y = -x - 1$.

Câu 376. Phương trình tiếp tuyến đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + x + 1$ tại điểm có tung độ bằng 2 là

- A. $y = 2x$. B. $y = 9x - 11$.
C. $y = 54x + 32$. D. $y = 2x + 4$.

Câu 377. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x-4}$ tại điểm có tung độ bằng 3 là

- A. $x + 4y - 20 = 0$. B. $x + 4y - 5 = 0$.

C. $4x + y - 2 = 0$. D. $4x + y - 5 = 0$.

Câu 378. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm $y = \sqrt{3x - 2}$ tại điểm có tung độ bằng 3 là

A. $6x - 3y + 7 = 0$. B. $3x + 6y + 7 = 0$.

C. $3x - 6y + 7 = 0$. D. $3x + 6y - 7 = 0$.

Câu 379. Phương trình tiếp tuyến tại giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 4}{x - 3}$ với trục hoành

A. $y = -2x + 4$. B. $y = -3x + 1$.

C. $y = 2x - 4$. D. $y = 2x$.

Câu 380. Phương trình tiếp tuyến tại giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 2}{x + 1}$ với trục tung là

A. $y = -x + 2$. B. $y = -x + 1$.

C. $y = x - 2$. D. $y = -x - 2$.

Câu 381. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$, biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng -3 .

A. $y = -3x - 2$. B. $y = -3$.

C. $y = -3x - 5$. D. $y = -3x + 1$.

Câu 382. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $d: y = 9x$ có phương trình là

A. $y = 9x + 40$. B. $y = 9x - 40$.

C. $y = 9x + 32$. D. $y = 9x - 32$.

Câu 383. Tìm tất cả các phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$ song song với đường thẳng $y = -3x + 15$.

A. $y = -3x + 1$, $y = -3x - 7$.

B. $y = -3x - 1$, $y = -3x + 11$.

C. $y = -3x - 1$.

D. $y = -3x + 11$, $y = -3x + 5$.

Câu 384. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x - 2}{2x + 1}$ vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{5}x$ là

A. $y = 5x + 3$ và $y = 5x - 2$.

B. $y = 5x - 8$ và $y = 5x - 2$.

C. $y = 5x + 8$ và $y = 5x - 2$.

D. $y = 5x + 8$ và $y = 5x + 2$.

Câu 385. Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $(C): y = \frac{3}{2}x^4 + x^2 - 1$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: x + 8y + 16 = 0$.

A. $y = -8x + \frac{13}{2}$. B. $y = 8x + \frac{13}{2}$.

C. $y = -8x - \frac{13}{2}$. D. $y = 8x - \frac{13}{2}$.

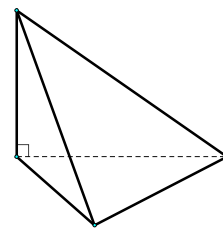
CHUYÊN ĐỀ 2. THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN



Bài toán 1. Thể tích khối chóp – Lập phương – Hộp chữ nhật – Lăng trụ

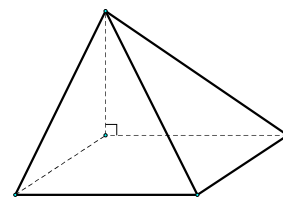
Câu 386. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Tam giác ABC vuông tại C , $AB = a\sqrt{3}$, $AC = a$, $SC = a\sqrt{5}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$.
C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. D. $\frac{\sqrt{10}a^3}{6}$.



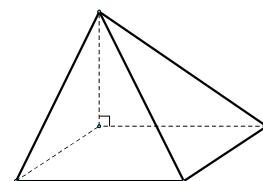
Câu 387. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, SC tạo với đáy một góc 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\sqrt{2}a^3$. B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.
C. $\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{a^3}{3}$.



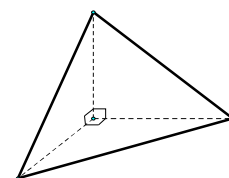
Câu 388. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy và (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $3a^3$.
C. a^3 . D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.



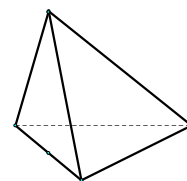
Câu 389. Cho tứ diện $O.ABC$ có OA , OB , OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 8a$. Gọi M là trung điểm OC . Thể tích khối tứ diện $O.ABM$ bằng

- A. $\frac{8a^3}{3}$. B. $4a^3$.
C. $\frac{9a^3}{2}$. D. $6a^3$.



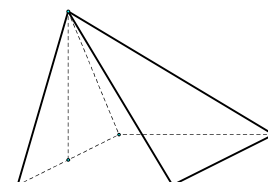
Câu 390. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABC) và tam giác SAB vuông cân tại S . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.
C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.



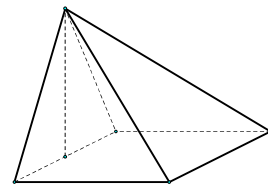
Câu 391. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $3a$. Tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông với đáy. Thể tích hình chóp đã cho bằng

- A. $9a^3\sqrt{3}$. B. $\frac{9a^3\sqrt{3}}{2}$.
C. $9a^3$. D. $\frac{9a^3}{2}$.



Câu 392. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Đường thẳng SC tạo với đáy một góc 60° . Khi đó thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{51}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{17}}{3}$.
C. $\frac{a^3\sqrt{17}}{9}$. D. $\frac{a^3\sqrt{17}}{6}$.

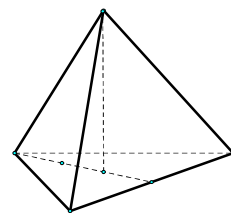


Câu 393. Khối tứ diện đều có cạnh là $a\sqrt{3}$ thì thể tích bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. D. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$.

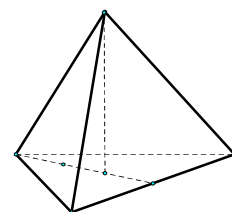
Câu 394. Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{35}a^3}{24}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.
C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{2}$.



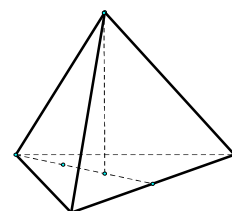
Câu 395. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$ và cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp đó bằng

- A. $\frac{3a^3}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.
C. $\frac{a^3}{12}$. D. $\frac{a^3}{4}$.



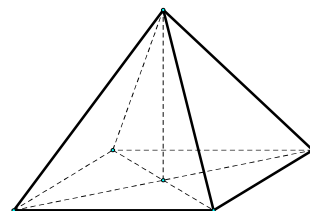
Câu 396. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và mặt bên tạo với mặt đáy một góc 45° . Thể tích của khối chóp đó bằng

- A. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{9}$. B. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$.
C. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3}{3}$.



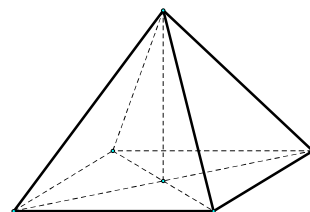
Câu 397. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $4\sqrt{7}a^3$. B. $\frac{5\sqrt{7}a^3}{3}$.
C. $\frac{4a^3}{3}$. D. $\frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$.



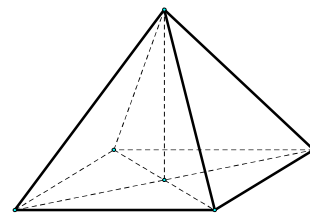
Câu 398. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.
C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.



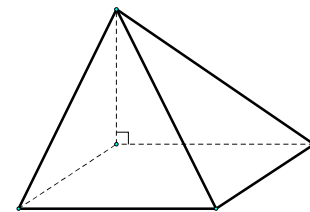
Câu 399. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , mặt bên tạo với mặt đáy một góc 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{a^3}{6}$.
C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{a^3}{4}$.



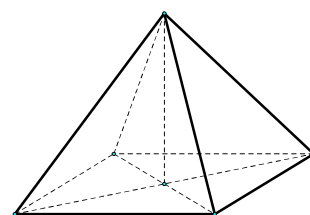
Câu 400. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Biết rằng tam giác SBD đều. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $a^3\sqrt{3}$.
C. $3a^3\sqrt{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.



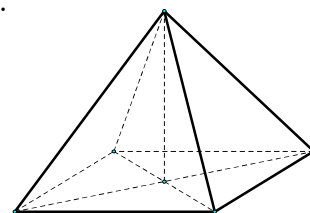
Câu 401. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, gọi M là trung điểm SB . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$, biết tam giác MAC là tam giác đều cạnh $2a$.

- A. $\frac{2a^3\sqrt{11}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.
C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{2a^3\sqrt{33}}{3}$.



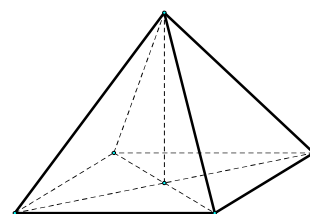
Câu 402. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm SB . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$, biết tam giác MAC là tam giác đều có diện tích bằng $a^2\sqrt{3}$.

- A. $\frac{2a^3\sqrt{11}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.
C. $\frac{a^3\sqrt{33}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{33}}{3}$.



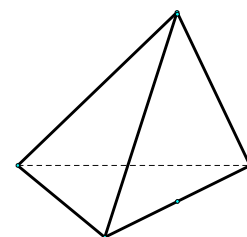
Câu 403. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình chữ nhật tâm O , $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $SA = 3a$. Biết rằng $SA = SB = SC = SD$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $a^3\sqrt{6}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$.
C. $2a^3\sqrt{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.



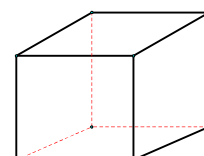
Câu 404. Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$, các cạnh bên $SA = SB = SC = a$. Thể tích của khối $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3}{12}$. B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$.
C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.



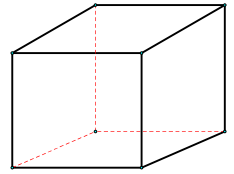
Câu 405. Thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có đường chéo $AC' = a$ bằng

- A. $3\sqrt{3}a^3$. B. $\sqrt{3}a^3$.
C. $\frac{a^3}{27}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{9}$.



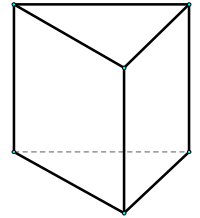
Câu 406. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích tam giác ACD' bằng $\sqrt{3}a^2$. Thể tích của hình lập phương đã cho bằng

- A. $5a^3$. B. $2\sqrt{2}a^3$.
C. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{2}$. D. $\frac{8a^3}{3}$.



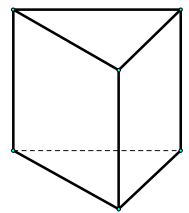
Câu 407. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $AB = a$ và $AA' = a\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ bằng

- A. $\frac{3a^3}{2}$. B. $\frac{2a^3}{3}$.
C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.



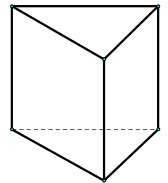
Câu 408. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ đáy là tam giác vuông cân tại B , $AC = a\sqrt{2}$, biết góc giữa $(A'BC)$ và đáy bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.
C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.



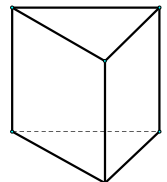
Câu 409. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AB = a$ và $BC = a\sqrt{2}$. Mặt $(A'BC)$ hợp với đáy (ABC) góc 30° . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $a^3\sqrt{2}$. B. $a^3\sqrt{6}$.
C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.



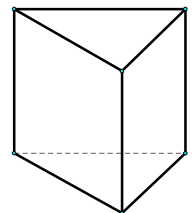
Câu 410. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 2, diện tích tam giác $A'BC$ bằng 3. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$. B. $\frac{8\sqrt{5}}{3}$.
C. $4\sqrt{2}$. D. $3\sqrt{2}$.



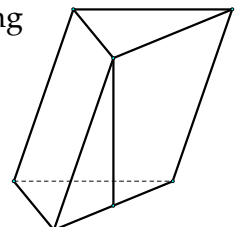
Câu 411. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$.
C. $\frac{3a^3}{4}$. D. $\frac{a^3}{4}$.



Câu 412. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $AA' = \frac{3a}{2}$. Biết hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) là trung điểm BC . Thể tích khối lăng trụ bằng

- A. a^3 . B. $\frac{7\sqrt{2}a^3}{3}$.
C. $\frac{3a^3}{4\sqrt{2}}$. D. $a^3\sqrt{\frac{3}{2}}$.



Bài toán 2. Bài toán cực trị

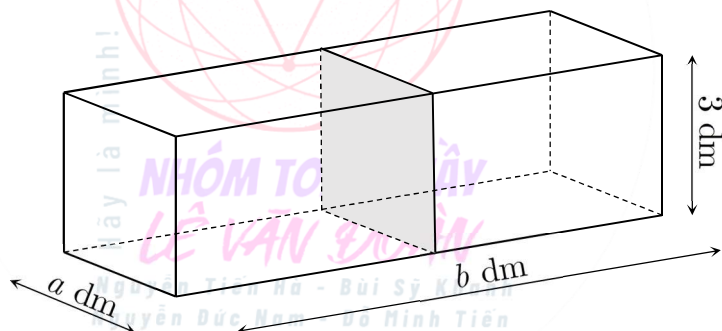
Câu 413. Một công ty muốn thiết kế một loại hộp có dạng hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông sao cho thể tích của khối hộp được tạo thành là 8 dm^3 và diện tích toàn phần đạt giá trị nhỏ nhất. Độ dài cạnh đáy của mỗi hộp muốn thiết kế bằng

- A. 2 dm .
- B. $2\sqrt[3]{2} \text{ dm}$.
- C. 4 dm .
- D. $2\sqrt{2} \text{ dm}$.

Câu 414. Người ta cần xây dựng một bể bơi có dạng hình hộp chữ nhật có thể tích là 125 m^3 . Đáy bể bơi là hình chữ nhật có chiều dài gấp ba lần chiều rộng. Tính chiều rộng của đáy bể bơi để khi thi công tiết kiệm nguyên vật liệu nhất (làm tròn đến hai chữ số thập phân) ?

- A. $3,12 \text{ m}$.
- B. $3,82 \text{ m}$.
- C. $3,62 \text{ m}$.
- D. $3,42 \text{ m}$.

Câu 415. Người ta muốn thiết kế một bể cá bằng kính không có nắp với thể tích 72 dm^3 , chiều cao là 3 dm . Một vách ngăn (cùng bằng kính) ở giữa, chia bể cá thành hai ngăn, với các kích thước a , b (đơn vị dm) như hình vẽ. Tính a , b để bể cá tốn ít nguyên liệu nhất (tính cả tấm kính ở giữa), coi bề dày các tấm kính như nhau và không ảnh hưởng đến thể tích bể.



- A. $a = \sqrt{24} \text{ dm}$, $b = \sqrt{24} \text{ dm}$.
- B. $a = 6 \text{ dm}$, $b = 4 \text{ dm}$.
- C. $a = 3\sqrt{2} \text{ dm}$, $b = 4\sqrt{2} \text{ dm}$.
- D. $a = 4 \text{ dm}$, $b = 6 \text{ dm}$.

Câu 416. Nhân ngày quốc tế Phụ nữ 8/3 năm 2019. Ông A đã mua tặng vợ một món quà và đặt nó trong một chiếc hộp chữ nhật có thể tích là 32 (đvtt) có đáy là hình vuông và không nắp. Để món quà trở nên đặc biệt và xứng tầm với giá trị của nó, ông quyết định mạ vàng chiếc hộp, biết rằng độ dày của lớp mạ trên mọi điểm của chiếc hộp là không đổi và như nhau. Gọi chiều cao và cạnh đáy của chiếc hộp lần lượt là h và x . Để lượng vàng trên hộp là nhỏ nhất thì giá trị của h và x là

- A. $h = 2$, $x = 4$.
- B. $h = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $x = 4$.
- C. $h = 2$, $x = 1$.
- D. $h = 4$, $x = 2$.

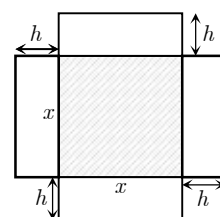
- Câu 417.** Để lấy nước tưới cây, ông X cần xây một bể chứa nước có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp đáy. Nếu bể cần có thể tích 50m^3 và chiều dài gấp 4 lần chiều rộng thì chiều cao bằng bao nhiêu để chi phí vật liệu thấp nhất.
- A. 4,5m.
B. 5m.
C. 2,5m.
D. 2m.
- Câu 418.** Một bác nông dân cần xây dựng một hố ga không có nắp dạng hình hộp chữ nhật có thể tích 3200cm^3 , tỉ số giữa chiều cao của hố và chiều rộng của đáy bằng 2. Hãy xác định diện tích của đáy hố ga để khi xây tiết kiệm nguyên vật liệu nhất.
- A. 120cm^2 .
B. 1200cm^2 .
C. 160cm^2 .
D. 1600cm^2 .
- Câu 419.** Một cái hộp có dạng hình hộp chữ nhật có thể tích bằng 48 và chiều dài gấp đôi chiều rộng. Chất liệu làm đáy và 4 mặt bên của hộp có giá thành gấp ba lần giá thành của chất liệu làm nắp hộp. Gọi h là chiều cao của hộp để giá thành của hộp là thấp nhất. Biết $h = \frac{m}{n}$ với m, n là các số nguyên dương nguyên tố cùng nhau. Tổng $m + n$ bằng
- A. 12.
B. 13.
C. 11.
D. 10.
- Câu 420.** Một công ty sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp có thể tích là $62,5\text{dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho có tổng S diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất. Tìm S .
- A. $106,25\text{dm}^2$.
B. 75dm^2 .
C. $50\sqrt{5}\text{dm}^2$.
D. 45dm^2 .
- Câu 421.** Một người thợ cần thiết kế một bể cá hình hộp chữ nhật có đáy nhưng không có nắp đáy, có chiều cao 60cm , thể tích 384000cm^3 . Người thợ dùng loại kính để sử dụng làm mặt bên có giá thành $1.000.000$ đồng/ m^2 và loại kính để làm mặt đáy có giá thành $1.200.000$ đồng/ m^2 . Giả sử phần tiếp xúc giữa các mặt là không đáng kể. Số tiền mua kính ít nhất để hoàn thành bể cá là bao nhiêu ?
- A. 1,728 triệu.
B. 2,016 triệu.
C. 2,688 triệu.
D. 3,456 triệu.

Câu 422. Một xưởng sản xuất những thùng bằng kẽm hình hộp chữ nhật không có nắp và có các kích thước x, y, z (dm). Biết tỉ số hai cạnh đáy là $x : y = 1 : 3$ và thể tích của khối hộp bằng 18 lít. Để tốn ít vật liệu nhất thì các kích thước x, y, z của nó bằng bao nhiêu ?

- A. $x = 2, y = 6, z = \frac{3}{2}$.
- B. $x = 1, y = 3, z = 6$.
- C. $x = \frac{3}{2}, y = \frac{9}{2}, z = \frac{3}{2}$.
- D. $x = \frac{1}{2}, y = \frac{3}{2}, z = 24$.

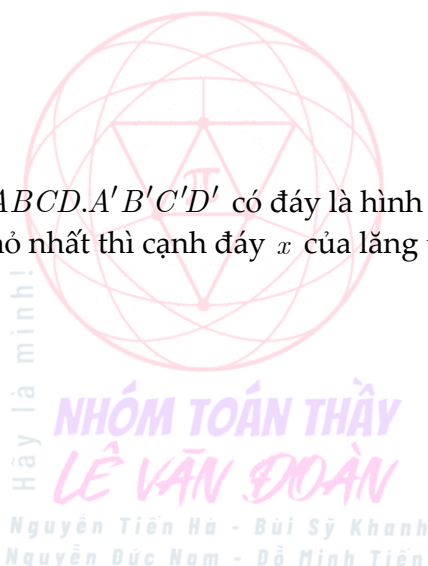
Câu 423. Một bác thợ gò hàn làm một chiếc thùng hình hộp chữ nhật (không nắp) bằng tôn thể tích $665,5 \text{ dm}^3$. Chiếc thùng này có đáy là hình vuông cạnh x (dm), chiều cao h (dm). Để làm chiếc thùng, bác thợ phải cắt một miếng tôn như hình vẽ. Tìm x để bác thợ sử dụng ít nguyên liệu nhất.

- A. $x = 10,5 \text{ dm}$.
- B. $x = 12 \text{ dm}$.
- C. $x = 11 \text{ dm}$.
- D. $x = 9 \text{ dm}$.



Câu 424. Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, có thể tích là V . Để diện tích toàn phần của lăng trụ nhỏ nhất thì cạnh đáy x của lăng trụ bằng bao nhiêu ?

- A. $x = \sqrt[3]{V}$.
- B. $x = \sqrt[3]{\frac{V}{2}}$.
- C. $x = \sqrt[3]{V^2}$.
- D. $x = \sqrt{V}$.



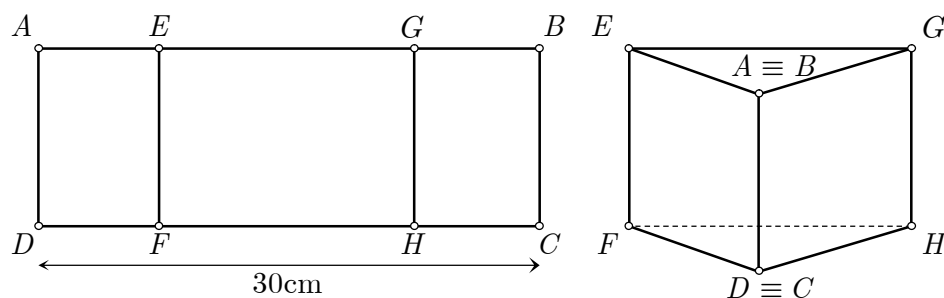
Câu 425. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có tổng diện tích của tất cả các mặt là 36, độ dài đường chéo AC' bằng 6. Hỏi thể tích của khối hộp lớn nhất $V_{\max}$ là bao nhiêu ?

- A. $V_{\max} = 8$.
- B. $V_{\max} = 8\sqrt{2}$.
- C. $V_{\max} = 16\sqrt{2}$.
- D. $V_{\max} = 24\sqrt{3}$.

Câu 426. Tìm $V_{\max}$ là giá trị lớn nhất của thể tích các khối hộp chữ nhật có đường chéo bằng $3\sqrt{2} \text{ cm}$ và diện tích toàn phần bằng 18 cm^2 .

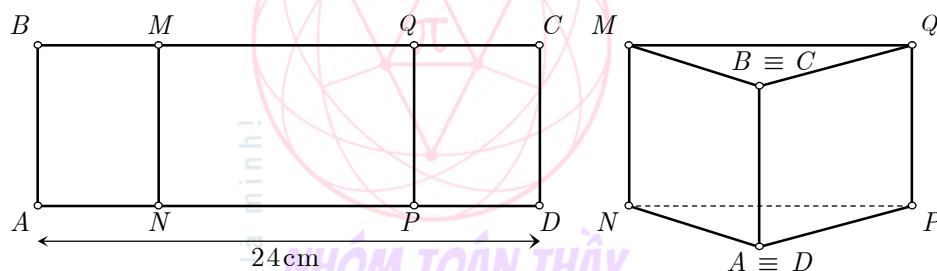
- A. $V_{\max} = 6 \text{ cm}^3$.
- B. $V_{\max} = 5 \text{ cm}^3$.
- C. $V_{\max} = 4 \text{ cm}^3$.
- D. $V_{\max} = 8 \text{ cm}^3$.

Câu 427. Một tấm kẽm hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 30$ (cm). Người ta gấp tấm kẽm theo hai cạnh EF và GH cho đến khi AD và BC trùng nhau (như hình vẽ dưới đây) để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy. Tìm giá trị của x , ($x = DF = HC$) để thể tích khối lăng trụ tương ứng đó lớn nhất ?



- A. 9 (cm).
- B. 10 (cm).
- C. 8 (cm).
- D. 12 (cm).

Câu 428. Cho một tấm nhôm hình chữ nhật $ABCD$ có $AD = 24$ cm. Ta gấp tấm nhôm theo hai cạnh MN và QP vào phía trong đến khi AB và CD trùng nhau như hình vẽ dưới đây để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy. Tìm $x = AN = PD$ để thể tích khối lăng trụ lớn nhất ?



- A. $x = 9$ cm.
- B. $x = 8$ cm.
- C. $x = 10$ cm.
- D. $x = 6$ cm.

Câu 429. Ông A dự định sử dụng hết $6,7\text{m}^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $1,23\text{m}^3$.
- B. $1,11\text{m}^3$.
- C. $1,57\text{m}^3$.
- D. $2,48\text{m}^3$.

Câu 430. Ông A dự định sử dụng hết $5,5\text{m}^2$ kính để làm một bể cá có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) ?

- A. $1,51\text{m}^3$.
- B. $1,01\text{m}^3$.
- C. $1,17\text{m}^3$.
- D. $1,40\text{m}^3$.

Câu 431. Xét hình chóp $S.ABC$ thỏa mãn $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 3a$ với a là hằng số dương cho trước. Tìm giá trị lớn nhất $V_{\max}$ của thể tích khối chóp $S.ABC$?

- A. $6a^3$.
- B. $2a^3$.
- C. a^3 .
- D. $3a^3$.

Câu 432. Xét khối tứ diện $ABCD$ có cạnh $AB = x$ và các cạnh còn lại đều bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện $ABCD$ lớn nhất.

- A. $x = \sqrt{6}$.
- B. $x = \sqrt{14}$.
- C. $x = 3\sqrt{2}$.
- D. $x = 2\sqrt{3}$.

Câu 433. Cho một tứ diện có đúng một cạnh có độ dài bằng x thay đổi được, các cạnh còn lại có độ dài bằng 2. Giá trị lớn nhất của thể tích tứ diện này bằng

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

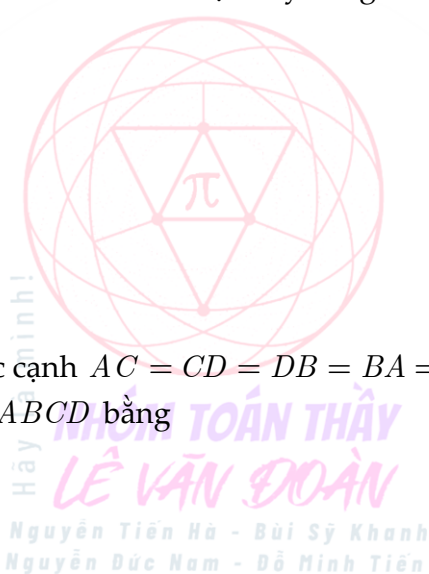
Câu 434. Xét tứ diện $ABCD$ có các cạnh $AC = CD = DB = BA = 2$ và AD , BC thay đổi. Giá trị lớn nhất của thể tích tứ diện $ABCD$ bằng

- A. $\frac{16\sqrt{3}}{9}$.
- B. $\frac{32\sqrt{3}}{27}$.
- C. 3.
- D. $\frac{32\sqrt{3}}{9}$.

Câu 435. Cho x , y là các số thực dương. Xét các hình chóp $S.ABC$ có $SA = x$, $BC = y$, các cạnh còn lại đều bằng 1. Khi x , y thay đổi, thể tích khối chóp $S.ABC$ có giá trị lớn nhất bằng

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{27}$.
- B. 2.
- C. $\frac{\sqrt{3}}{8}$.
- D. $\frac{\sqrt{2}}{12}$.

Câu 436. Xét khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , SA vuông với đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa mặt phẳng (SBC) và (ABC) , tính $\cos \alpha$ khi thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất.



A. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$.

B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$.

Câu 437. Cho chóp đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng $2a$. Giá trị nhỏ nhất của thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $4a^3$.

B. $2a^3$.

C. $3\sqrt{3}a^3$.

D. $2\sqrt{3}a^3$.

Câu 438. Khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a . Biết $SA = SB = SC = a$, cạnh SD thay đổi. Thể tích lớn nhất của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{a^3}{8}$.

B. $\frac{a^3}{4}$.

C. $\frac{3a^3}{8}$.

D. $\frac{a^3}{2}$.

Câu 439. Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh $SA = x$ còn tất cả các cạnh khác có độ dài bằng 2. Thể tích lớn nhất của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. 1.

B. $\frac{1}{2}$.

C. 3.

D. 2.

Câu 440. Một hình chóp tứ giác đều có tổng độ dài của đường cao và bốn cạnh đáy là 33. Độ dài cạnh bên ngắn nhất bằng

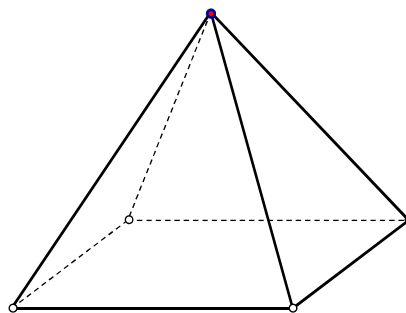
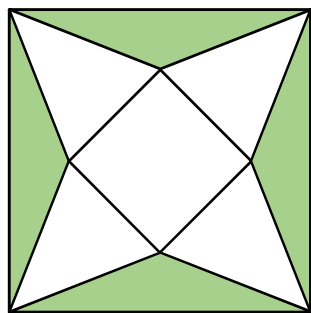
A. $\frac{\sqrt{33}}{17}$.

B. $\sqrt{33}$.

C. $11\sqrt{3}$.

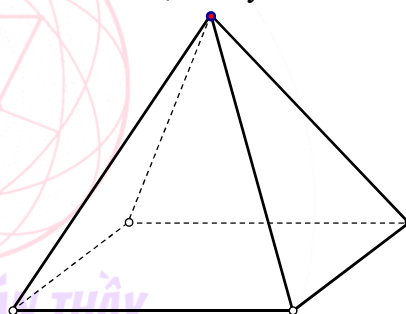
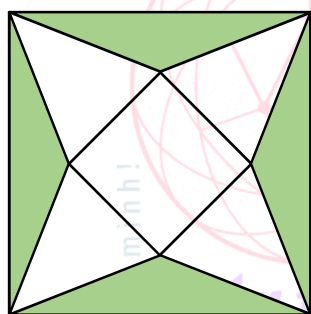
D. $\frac{\sqrt{33}}{2}$.

Câu 441. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 1 (m) như hình vẽ dưới đây. Người ta cắt phần tô đậm của tấm nhôm rồi gập thành một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng x (m), sao cho bốn đỉnh của hình vuông gập lại thành đỉnh của hình chóp. Tìm giá trị của x để khối chóp nhận được có thể tích lớn nhất.



- A. $x = \frac{\sqrt{2}}{4}$.
- B. $x = \frac{\sqrt{2}}{3}$.
- C. $x = \frac{2\sqrt{2}}{5}$.
- D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 442. Cho một tấm bìa hình vuông cạnh 50cm. Để làm một mô hình kim tự tháp Ai cập, người ta cắt bỏ 4 tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy chính là cạnh của hình vuông rồi gấp lên, ghép lại thành một hình chóp tứ giác đều. Để mô hình có thể tích lớn nhất thì cạnh đáy của mô hình bằng



- A. $20\sqrt{2}$ cm.
- B. $15\sqrt{2}$ cm.
- C. $10\sqrt{2}$ cm.
- D. $25\sqrt{2}$ cm.

Bài toán 3. Tỷ số thể tích

Câu 443. Cho hình chóp $S.ABC$ có A' , B' lần lượt là trung điểm của SA , SB . Gọi V_1 , V_2 lần lượt là thể tích của khối chóp $S.A'B'C$ và $S.ABC$ Tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{1}{8}$.
- B. $\frac{1}{4}$.
- C. $\frac{1}{2}$.
- D. $\frac{1}{3}$.

Câu 444. Cho khối chóp $O.ABC$. Trên ba cạnh OA , OB , OC lần lượt lấy ba điểm A' , B' , C' sao cho $2OA' = OA$, $4OB' = OB$, $3OC' = OC$. Tỷ số $\frac{V_{O.A'B'C'}}{V_{O.ABC}}$ bằng

- A. $\frac{1}{24}$.
- B. $\frac{1}{16}$.

C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{1}{32}$.

Câu 445. Hình chóp $S.ABC$ có M, N, P lần lượt trung điểm của SA, SB, SC . Gọi V_1 là thể tích khối $MNP.ABC$ và V_2 là thể tích khối $S.ABC$. Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

A. $\frac{1}{8}$. B. 8.
C. $\frac{7}{8}$. D. $\frac{8}{7}$.

Câu 446. Cho khối tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Gọi B', C' lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AC . Thể tích của khối tứ diện $AB'C'D$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{48}$. B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{48}$.
C. $\frac{a^3}{24}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{24}$.

Câu 447. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = 2a$ và $SA = a$. Gọi M là trung điểm cạnh SB . Thể tích khối chóp $S.AMC$ bằng

A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{3}$.
C. $\frac{a^3}{9}$. D. $\frac{a^3}{12}$.

Câu 448. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = SB = SC = a$. Gọi B', C' lần lượt là hình chiếu vuông góc của S trên AB, AC . Thể tích của hình chóp $S.AB'C'$ bằng

A. $\frac{a^3}{48}$. B. $\frac{a^3}{12}$.
C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{a^3}{24}$.

Câu 449. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh BA, BC, BD đôi một vuông góc với nhau và có $BA = 3a, BC = BD = 2a$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AD . Thể tích của khối chóp $C.BDNM$ bằng

A. $\frac{5a^3}{2}$. B. $8a^3$.
C. $\frac{3a^3}{2}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 450. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích bằng V . Gọi G là trọng tâm tam giác SBC . Mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A, G và song song với BC . Mặt phẳng (α) cắt các cạnh SB, SC lần lượt tại các điểm M và N . Thể tích khối chóp $S.AMN$ bằng

A. $\frac{V}{9}$. B. $\frac{V}{2}$.
C. $\frac{4V}{9}$. D. $\frac{V}{4}$.

Câu 451. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân ở B , $AC = a\sqrt{2}$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC . Một mặt phẳng đi qua hai điểm A, G và song song với BC cắt SB, SC lần lượt tại B' và C' . Thể tích khối chóp $S.AB'C'$ bằng

- A. $\frac{2a^3}{27}$. B. $\frac{a^3}{9}$.
C. $\frac{4a^3}{27}$. D. $\frac{2a^3}{9}$.

Câu 452. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là vuông cân ở B , $AC = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC , mặt phẳng (α) đi qua AG và song song với BC chia khối chóp thành hai phần. Gọi V là thể tích của khối đa diện không chứa đỉnh S . Giá trị của V bằng

- A. $\frac{5a^3}{54}$. B. $\frac{2a^3}{9}$.
C. $\frac{4a^3}{27}$. D. $\frac{4a^3}{9}$.

Câu 453. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi A', B', C', D' theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{1}{16}$. B. $\frac{1}{4}$.
C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 454. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, gọi M là trung điểm của SC . Mặt phẳng chứa AM và song song với BD cắt SB, SD lần lượt tại P, Q . Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng V . Tính thể tích khối chóp $S.APMQ$.

- A. $\frac{V}{4}$. B. $\frac{V}{8}$.
C. $\frac{V}{3}$. D. $\frac{V}{6}$.

Câu 455. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SB, SC . Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng a^3 . Thể tích khối chóp $S.AMND$ bằng

- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{a^3}{8}$.
C. $\frac{a^3}{2}$. D. $\frac{3a^3}{8}$.

Câu 456. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Tỉ số $\frac{V_{ABB'C'}}{V_{ABC.A'B'C'}}$ bằng

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{2}{3}$.
C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 457. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi E và E' lần lượt là trung điểm CD , $A'B'$. Thể tích của khối đa diện $ABEDD'A'E'$ bằng

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{2}$.
C. $\frac{a^3}{4}$. D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 458. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích 16cm^3 . Gọi M , N , K lần lượt là trung điểm của BC , CD , $D'A'$. Thể tích của khối tứ diện $AMNK$ bằng

- A. $\frac{7}{3}\text{cm}^3$. B. 6cm^3 .
C. $\frac{8}{3}\text{cm}^3$. D. 2cm^3 .

Câu 459. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2018. Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối chóp $ABCD.A'B'C'D'$ thành hai khối đa diện. Thể tích phần khối đa diện chứa đỉnh A bằng

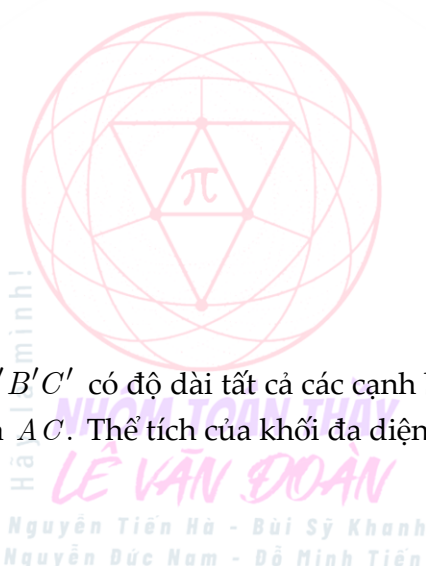
- A. $\frac{5045}{6}$.
B. $\frac{7063}{6}$.
C. $\frac{10090}{17}$.
D. $\frac{7063}{12}$.

Câu 460. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và AC . Thể tích của khối đa diện $AMNA'B'C'$ bằng

- A. $\frac{34\sqrt{3}}{12}$.
B. $\frac{21\sqrt{3}}{5}$.
C. $\frac{63\sqrt{3}}{16}$.
D. $\frac{45\sqrt{3}}{16}$.

Câu 461. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M , N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và $B'C'$. Mặt phẳng $(A'MN)$ cắt cạnh BC tại P . Thể tích của khối đa diện $MBP.A'B'N$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$.
B. $0,5a^3$.
C. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{96}$.
D. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{32}$.



Bài toán 4. Góc và khoảng cách

Góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (P)

Cần nhớ: “Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng là góc tạo bởi nó và hình chiếu của nó lên mặt phẳng”.

B.1. Tìm $AB \cap (P) = A$ (1)

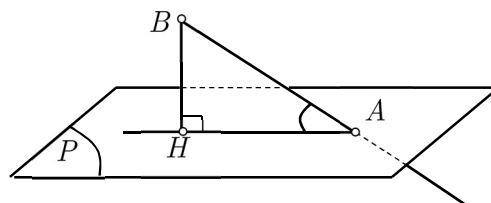
B.2. Tìm hình chiếu của B lên mặt phẳng (P).

Đặt câu hỏi: “Đường nào qua B và vuông góc với (P) ?

Trả lời: $BH \perp (P)$ tại H (2)

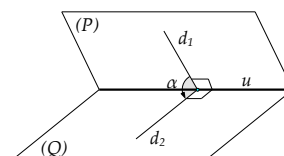
Từ (1),(2), suy ra AH là hình chiếu của AB lên mặt phẳng (P).

Do đó góc giữa đường thẳng AB và mp(P) là góc giữa AB và AH, chính là góc $\widehat{BAH}$.



Góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q)

Ta có:
$$\begin{cases} (P) \cap (Q) = u \\ u \perp d_1 \subset (P) \\ u \perp d_2 \subset (Q) \end{cases} \Rightarrow ((P), (Q)) = (\widehat{d_1, d_2}) = \alpha.$$



Khoảng cách từ chân đường cao của hình chóp đến mặt bên

Câu hỏi: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC)

• **B1.** Xác định giao tuyến của mặt bên và mặt phẳng đáy $(SBC) \cap (ABC) = BC$.

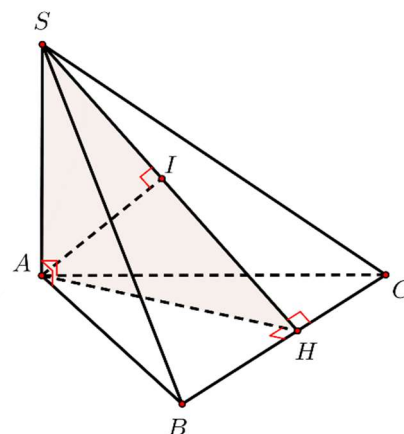
• **B2.** Dựng hình $\begin{cases} AH \perp BC \\ AI \perp SH \end{cases} \Rightarrow AI \perp (SBC).$

Suy ra $d(A; (SBC)) = AI$.

• **B3.** Tính $AI = \frac{AS \cdot AH}{\sqrt{AS^2 + AH^2}}$ và kết luận.

☛ **Lưu ý.** Các phương pháp quy về bài toán chân đường cao:

- Kẻ song song để dời điểm về chân đường vuông góc.
- Dùng tỉ số khoảng cách để dời về chân đường vuông góc.
- Tạo chân đường cao giả ($\parallel$ đường cao, khi mặt chứa chân).



Khoảng cách giữa khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

Câu hỏi: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$. Hãy tính khoảng cách giữa cạnh bên SB và cạnh thuộc mặt đáy AC.

• **B1.** Ta có: $SB \cap (ABCD) = B$.

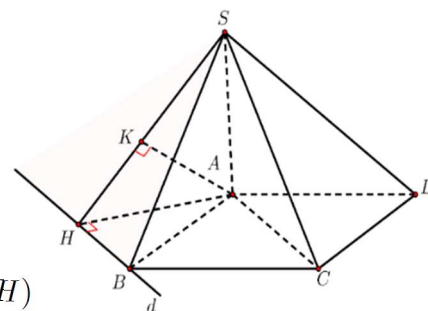
• **B2.** Qua giao điểm B, dựng $d \parallel AC$ và $AH \perp d$, $AK \perp SH$.

• **B3.** Khi đó: $d(AC, SB) = d(AC, (SHB)) = d(A, (SHB)) = AK$.

Chứng minh được $AK \perp (SHB) \leftarrow \begin{cases} AK \perp SH \\ AK \perp HB \leftarrow HB \perp (SAH) \end{cases}$

Tính AK dựa vào hình phẳng (nếu khó khăn, vẽ thêm hình phụ).

Lưu ý. Nếu hai đường thẳng chéo nhau và vuông góc nhau thì khoảng cách chính là đoạn vuông góc chung của hai đường (định nghĩa).

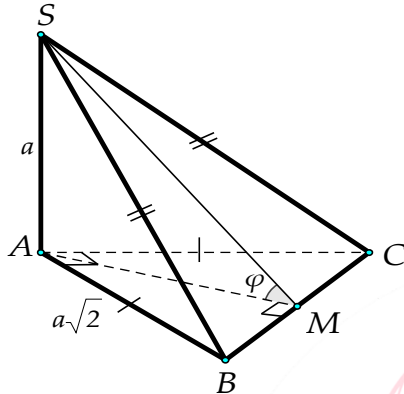


Bài tập mẫu số 01

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Lời giải tham khảo



Gọi M là trung điểm của $BC \Rightarrow BC \perp AM$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} (SBC) \cap (ABC) = BC \\ BC \perp AM \subset (ABC) \\ BC \perp SM \subset (SBC) \end{cases}$$

$$\Rightarrow ((SBC), (ABC)) = (AM, SM) = \widehat{AMS} = \varphi.$$

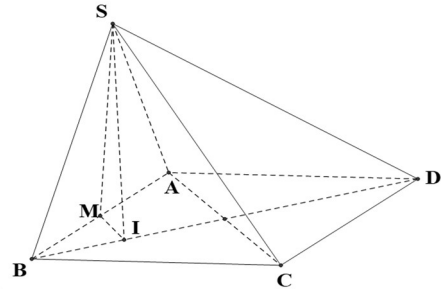
$$\Delta SMA \text{ có } \tan \varphi = \frac{SA}{AM} = \frac{a}{a} = 1 \Rightarrow \varphi = 45^\circ.$$

Bài tập mẫu số 02

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ A đến (SBD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$. B. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$. C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. D. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$.

Lời giải tham khảo



Gọi M là trung điểm $AB \Rightarrow SM \perp (ABCD)$.

Ta có: $d(A, (SBD)) = 2d(M, (SBD))$.

Dựng $MI \perp BD$. Ta có: $(SMI) \perp (SBD)$.

Suy ra: $d(M, (SBD)) = d(M, SI)$

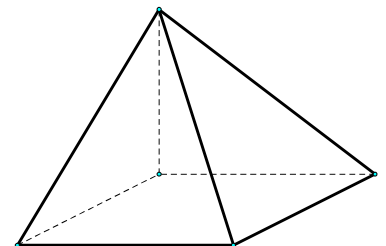
$$= \frac{SM \cdot MI}{\sqrt{SM^2 + MI^2}} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{4}}{\sqrt{\frac{3a^2}{4} + \frac{2a^2}{16}}} = \frac{a\sqrt{21}}{14}.$$

Do đó: $d(A, (SBD)) = \frac{a\sqrt{21}}{7}$. Chọn đáp án B.

BÀI TẬP VẬN DỤNG

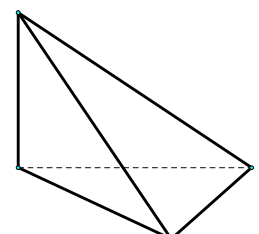
Câu 462. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 60° .
B. 90° .
C. 30° .
D. 45° .



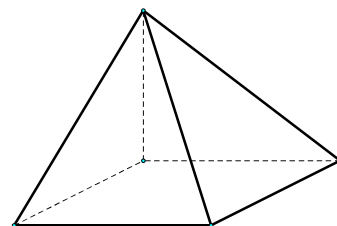
Câu 463. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $AC = a$, $BC = \sqrt{2}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 60° .
B. 90° .
C. 30° .
D. 45° .



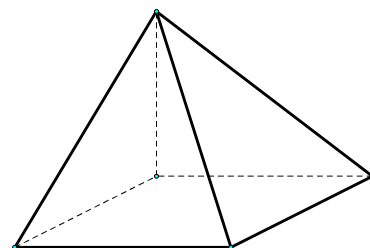
Câu 464. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Số đo góc giữa đường SC và mặt phẳng (SAB) bằng

- A. 45° .
- B. 30° .
- C. 60° .
- D. 90° .



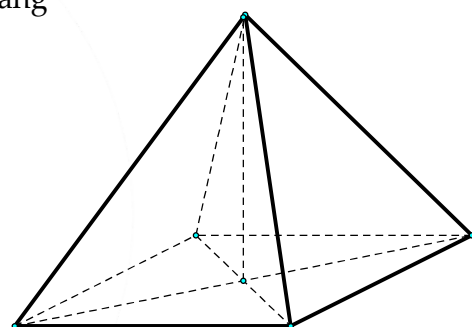
Câu 465. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a\sqrt{2}$, $AD = a$, SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Góc giữa SC và (SAB) bằng

- A. 90° .
- B. 60° .
- C. 45° .
- D. 30° .



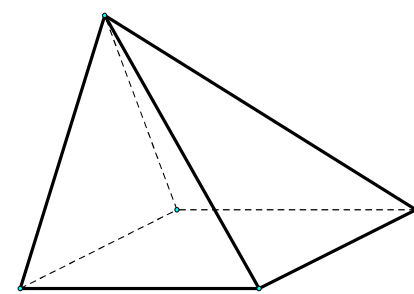
Câu 466. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm SD . Tan của góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- B. $0,5$.
- C. $\frac{2}{3}$.
- D. $\frac{1}{3}$.



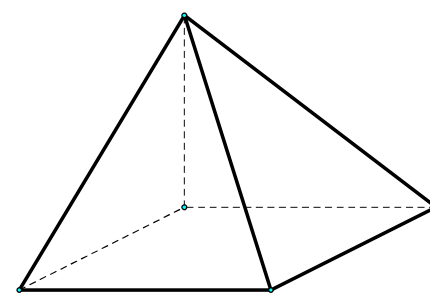
Câu 467. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AD = a$, $AB = 2a$ và $SB = a\sqrt{5}$. Mặt bên SAD là tam giác đều. Tan góc giữa đường SB và $(ABCD)$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- B. $\frac{\sqrt{51}}{17}$.
- C. $\frac{2\sqrt{15}}{5}$.
- D. $\sqrt{5}$.



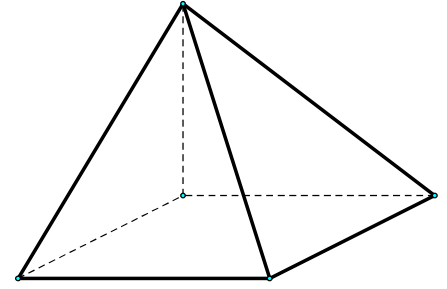
Câu 468. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $a\sqrt{3}$.
- B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.
- C. $2a$.
- D. $\frac{a\sqrt{7}}{3}$.



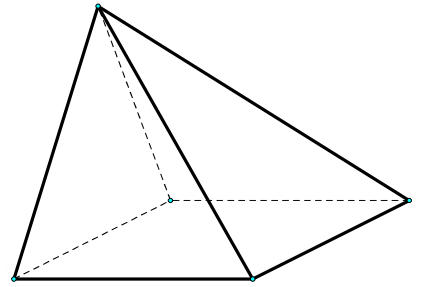
Câu 469. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$.
- B. $a\sqrt{2}$.
- C. a .
- D. $\frac{a\sqrt{42}}{7}$.



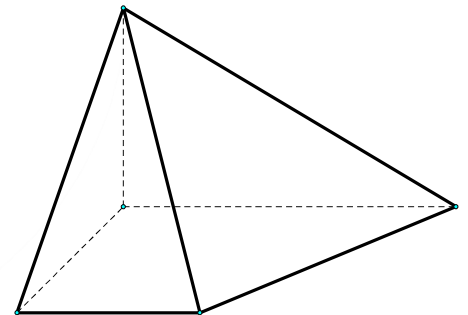
Câu 470. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bằng a . Tam giác SAD đều và nằm trong mặt vuông góc với đáy. Khoảng cách từ điểm D đến (SBC) bằng

- A. $\frac{2a\sqrt{17}}{17}$.
- B. $a\sqrt{3}$.
- C. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.
- D. $\frac{a\sqrt{21}}{21}$.



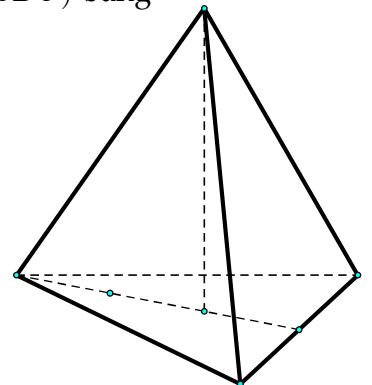
Câu 471. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$ và $AD = 2a$. Biết SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SDC) bằng

- A. $\frac{1}{2}a$.
- B. $\frac{1}{4}a$.
- C. a .
- D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.



Câu 472. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có $AB = a$. Biết góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Khoảng cách từ trọng tâm G của tam giác ABC đến mặt bên (SBC) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{7}}{3}$.
- B. $a\sqrt{3}$.
- C. $\frac{a\sqrt{21}}{21}$.
- D. $\frac{a\sqrt{13}}{13}$.



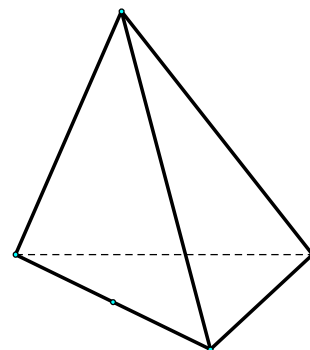
Câu 473. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $\widehat{ABC} = 30^\circ$, SBC là tam giác đều cạnh a và mặt bên SBC vuông góc với đáy. Khoảng cách từ C đến (SAB) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{39}}{39}$.
- B. $a\sqrt{2}$.

- C. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$.
D. $\frac{a\sqrt{39}}{10}$.

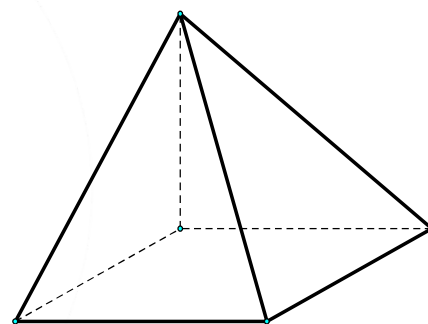
Câu 474. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , mặt bên (SBC) là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.
B. $a\sqrt{2}$.
C. $\frac{a\sqrt{5}}{4}$.
D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.



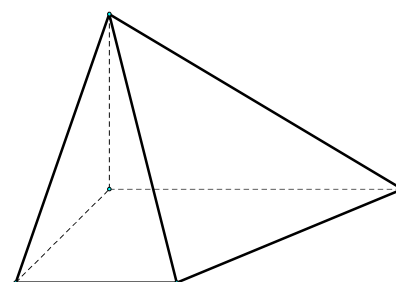
Câu 475. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AC bằng

- A. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$.
B. $\frac{a\sqrt{11}}{4}$.
C. $a\sqrt{3}$.
D. $\frac{2a\sqrt{11}}{3}$.



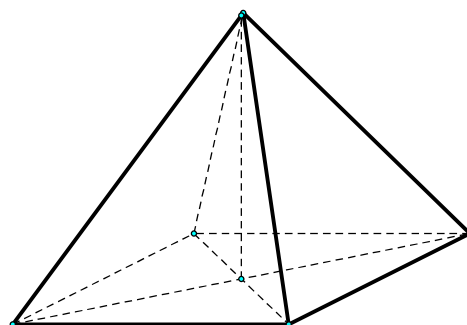
Câu 476. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B có $AD = 2a$, $AB = BC = a$ và $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và DC bằng

- A. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$.
B. $a\sqrt{7}$.
C. $a\sqrt{5}$.
D. $\frac{a\sqrt{11}}{5}$.



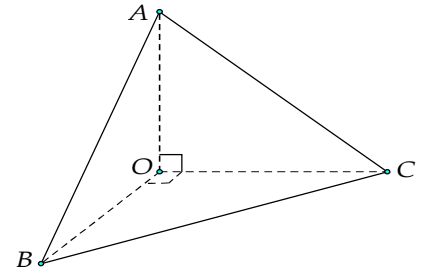
Câu 477. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SO = a$. Khoảng cách giữa SC và AB bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{15}$.
B. $a\sqrt{5}$.
C. $\frac{2a\sqrt{3}}{15}$.
D. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$.



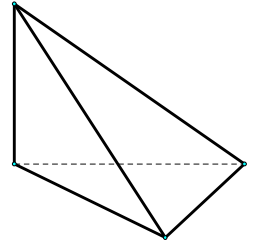
Câu 478. Cho tứ diện $OABC$ có OA , OB , OC đôi một vuông góc và có $OB = OC = a\sqrt{6}$, $OA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (OBC) bằng

- A. 60° .
- B. 30° .
- C. 45° .
- D. 90° .



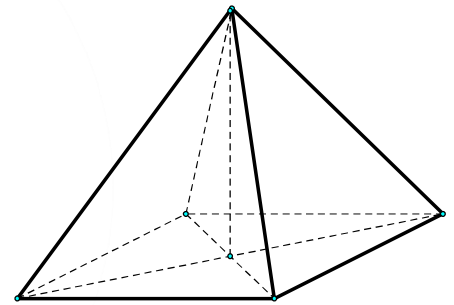
Câu 479. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $AB = a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng

- A. 30° .
- B. 45° .
- C. 60° .
- D. 90° .



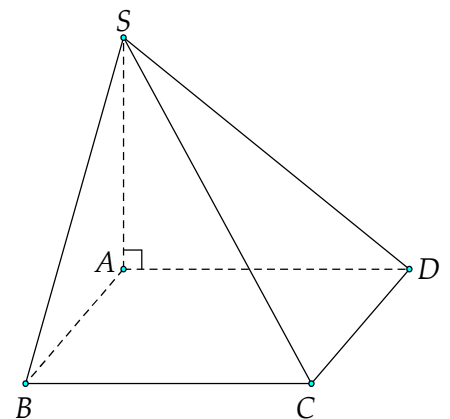
Câu 480. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$ và chiều cao bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tan của góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng

- A. 1.
- B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.
- C. $\sqrt{3}$.
- D. $\frac{3}{4}$.



Câu 481. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình chữ nhật và $AB = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = 2a$. Tan góc giữa (SBD) và $(ABCD)$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.
- B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.
- C. $\sqrt{5}$.
- D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.



BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.C	4.D	5.D	6.D	7.B	8.D	9.D	10.B
11.C	12.C	13.B	14.A	15.D	16.B	17.D	18.C	19.C	20.D
21.B	22.B	23.D	24.D	25.D	26.D	27.B	28.C	29.C	30.C
31.C	32.C	33.D	34.B	35.B	36.D	37.D	38.D	39.C	40.C
41.B	42.C	43.C	44.C	45.C	46.A	47.D	48.A	49.B	50.A
51.C	52.C	53.D	54.D	55.D	56.D	57.B	58.B	59.B	60.D
61.A	62.D	63.B	64.D	65.D	66.B	67.D	68.A	69.B	70.A
71.C	72.D	73.B	74.C	75.D	76.C	77.A	78.D	79.A	80.D
81.A	82.B	83.D	84.C	85.D	86.A	87.B	88.B	89.C	90.C
91.B	92.D	93.A	94.B	95.D	96.D	97.A	98.A	99.A	100.A
101.D	102.C	103.C	104.D	105.C	106.B	107.A	108.B	109.B	110.C
111.B	112.B	113.D	114.A	115.B	116.C	117.D	118.D	119.C	120.B
121.C	122.D	123.B	124.D	125.C	126.C	127.C	128.D	129.A	130.A
131.B	132.C	133.A	134.D	135.C	136.C	137.A	138.C	139.B	140.D
141.D	142.C	143.A	144.D	145.B	146.B	147.D	148.A	149.A	150.A
151.D	152.B	153.D	154.D	155.B	156.B	157.A	158.B	159.A	160.A
161.C	162.B	163.C	164.C	165.D	166.C	167.C	168.A	169.B	170.D
171.D	172.B	173.B	174.B	175.C	176.B	177.A	178.C	179.B	180.C
181.C	182.D	183.C	184.A	185.A	186.A	187.A	188.B	189.C	190.A
191.B	192.A	193.A	194.B	195.D	196.C	197.A	198.A	199.A	200.D
201.C	202.A	203.D	204.A	205.A	206.D	207.A	208.A	209.B	210.D
211.A	212.D	213.B	214.B	215.D	216.C	217.A	218.B	219.A	220.B
221.A	222.D	223.C	224.A	225.D	226.B	227.C	228.A	229.A	230.B
231.C	232.D	233.C	234.C	235.B	236.B	237.C	238.A	239	240.C
241.A	242.A	243.B	244.B	245.D	246.A	247.C	248.C	249.B	250.C
251.C	252.C	253.D	254.D	255.D	256.A	257.B	258.A	259.C	260.D

261.D	262.B	263.C	264.D	265.B	266.C	267.C	268.C	269.D	270.B
271.A	272.A	273.D	274.A	275.C	276.B	277.B	278.A	279.A	280.C
281.D	282.D	283.B	284.B	285.B	286.C	287.C	288.C	289.D	290.A
291.C	292.A	293.B	294.A	295.A	296.C	297.B	298.C	299.C	300.C
301.D	302.C	303	304.C	305.A	306.C	307.B	308.C	309.C	310.D
311.C	312.D	313.C	314.D	315.C	316.A	317.B	318.C	319.B	320.A
321.C	322.C	323.A	324.B	325.A	326.A	327.A	328.A	329.A	330.C
331.C	332.D	333.B	334.B	335.D	336.C	337.A	338.C	339.A	340.D
341.D	342.B	343.C	344.A	345.A	346.B	347.C	348.D	349.B	350.B
351.C	352.A	353.D	354.B	355.C	356.A	357.B	358.D	359.B	360.B
361.B	362.A	363.B	364.B	365.C	366.C	367.C	368.B	369.D	370.D
371.B	372.C	373.A	374.D	375.A	376.A	377.A	378.C	379.A	380.A
381.D	382.D	383.B	384.C	385.D	386.C	387.B	388.C	389.B	390.B
391.D	392.A	393.C	394.C	395.A	396.B	397.D	398.B	399.B	400.B
401.A	402.D	403.D	404.B	405.D	406.B	407.A	408.A	409.C	410.D
411.A	412.C	413.A	414.B	415.D	416.A	417.C	418.C	419.C	420.B
421.C	422.A	423.C	424.A	425.B	426.C	427.B	428.B	429.C	430.C
431.C	432.C	433.C	434.B	435.A	436.B	437.D	438.D	439.D	440.B
441.C	442.A	443.B	444.A	445.C	446.B	447.A	448.D	449.C	450.D
451.C	452.A	453.C	454.C	455.D	456.D	457.B	458.D	459.D	460.C
461.C	462.A	463.C	464.B	465.D	466.D	467.B	468.B	469.D	470.C
471.A	472.D	473.C	474.A	475.A	476.A	477.D	478.B	479.B	480.A
481.C									