

CHUYÊN ĐỀ
ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ (6 tiết)

1. Nội dung ôn tập

Ôn tập các vấn đề cơ bản sau:

- +) Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số
- +) Cực trị của hàm số
- +) Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số
- +) Đường tiệm cận.

2. Phương pháp

- Thống kê lại lý thuyết, giao bài tập trắc nghiệm theo các mức độ phù hợp với đối tượng học sinh
- Hướng dẫn một số thao tác làm nhanh bài tập trắc nghiệm.

3. Mức độ kiến thức cần đạt

- +) Chỉ ra được các khoảng đồng biến và nghịch biến của đồ thị hàm số
- +) Tìm được các điểm cực trị của hàm số
- +) Tìm được GTLN, GTNN của hàm số theo yêu cầu.
- +) Chỉ ra được các đường tiệm cận của hàm số
- +) Nhận dạng được đồ thị các hàm số đã học thông qua hàm số và ngược lại.

Bài 1. Ôn tập sự đồng biến và nghịch biến của đồ thị hàm số (1 tiết)

Định nghĩa:

Hàm số f đồng biến trên $K \Leftrightarrow (\forall x_1, x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2))$

Hàm số f nghịch biến trên $K \Leftrightarrow (\forall x_1, x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2))$

2. Điều kiện cần:

Giả sử f có đạo hàm trên khoảng I .

- a) Nếu f đồng biến trên khoảng I thì $f'(x) \geq 0, \forall x \in I$
- b) Nếu f nghịch biến trên khoảng I thì $f'(x) \leq 0, \forall x \in I$

3. Điều kiện đủ:

Giả sử f có đạo hàm trên khoảng I .

- a) Nếu $f'(x) \geq 0, \forall x \in I$ ($f'(x) = 0$ tại một số hữu hạn điểm) thì f đồng biến trên I .
- b) Nếu $f'(x) \leq 0, \forall x \in I$ ($f'(x) = 0$ tại một số hữu hạn điểm) thì f nghịch biến trên I .
- c) Nếu $f'(x) = 0, \forall x \in I$ thì f không đổi trên I .

Chú ý: Nếu khoảng I được thay bởi **đoạn** hoặc **nửa khoảng** thì f phải **liên tục** trên đó.

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 2. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ đồng biến trên:

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

Câu 3. Hàm số $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$ nghịch biến trên:

- A. $[3;4)$ B. $(2;3)$ C. $(\sqrt{2};3)$ D. $(2;4)$

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{3x+1}{-x+1}$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng:

- A. $f(x)$ tăng trên $(-\infty;1) \cup (1;+\infty)$ B. $f(x)$ giảm trên $(-\infty;1) \cup (1;+\infty)$
C. $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ D. $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$

Câu 5. Hàm số $y = \sqrt{x} - \ln x$ nghịch biến trên:

- A. $(e;+\infty)$ B. $(0;4]$ C. $(4;+\infty)$ D. $(0;e)$

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$:

- A. $y = \cos x$ B. $y = -x^3 + 2x^2 - 10x$ C. $y = -x^4 - x^2 - 1$ D. $y = \frac{x+2}{x-3}$

Câu 7. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$:

- A. $y = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 6x + 9$ B. $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 3$
C. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$ D. $y = \frac{2x - 5}{x - 1}$

Câu 8. Hàm số $y = \frac{2x-5}{x+3}$ đồng biến trên:

- A. $\mathbb{R}$ B. $(-\infty;3)$ C. $(-3;+\infty)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$

Câu 9. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ đồng biến trên các khoảng:

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

Câu 10. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ là:

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

Câu 11. Hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ đồng biến trên các khoảng:

- A. $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$ B. $(1;+\infty)$ C. $(-1;+\infty)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 12. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = 2x^3 - 6x + 20$ là:

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

Câu 13. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ là:

- A. $(-\infty;0)$ và $(1;+\infty)$ B. $(0;1)$ C. $[-1;1]$ D. $\mathbb{R}$.

Câu 14. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ là:

- A. $(-\infty;0)$ và $(2;+\infty)$ B. $(0;2)$ C. $[0;2]$ D. $\mathbb{R}$.

Câu 15. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ là:

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

Câu 16. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ là:

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

Câu 17. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ là:

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

Câu 18. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ là:

- A. $(-\infty;1)$ và $(3;+\infty)$ B. $(1;3)$ C. $[-\infty;1]$ D. $(3;+\infty)$.

Câu 19. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - x^2 + 2$ là:

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

Câu 20. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = 3x - 4x^3$ là:

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

Câu 21. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 12x + 12$ là:

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

Câu 22. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ là:

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

Câu 23. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$ là:

A. $y = \frac{2x-5}{x-1}$ B. $y = x^2 - 4x + 3$ C. $y = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 6x$ D. $y = \frac{x^2 + x + 1}{x-1}$

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 2$, mệnh đề sai là:

A. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$ B. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$
C. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 5)$ D. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; -1)$

Câu 25. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 26. Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

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

Câu 27. Trong các khẳng định sau về hàm số $y = \frac{x^2}{x-1}$, hãy tìm khẳng định đúng?

A. Hàm số có một điểm cực trị.
B. Hàm số có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu;
C. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.
D. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 28. Hàm số nào sau đây là hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 29. Hàm số $y = \frac{x^2 - 2x}{x-1}$ đồng biến trên khoảng.

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

Câu 30. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$ nghịch biến trên tập nào sau đây?

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

Câu 31. Hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ nghịch biến trên tập nào sau đây?

a) $\mathbb{R}$ b) $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$ c) $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$ d) $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$

Câu 32. Hàm số $y = \frac{mx+2}{2x+m}$. Với giá trị nào của m thì hàm số trên luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

a) $m = 2$ b) $m = -2$ c) $-2 < m < 2$ d) $m < -2$ và $m > 2$

Câu 33. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 6x^2 + (m-1)x + 2016$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

a. -13 b. $[13; +\infty)$ c. $(13; +\infty)$ d. $(-\infty; 13)$.

Câu 34. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số luôn luôn nghịch biến;
B. Hàm số luôn luôn đồng biến
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$; D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 35. Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

A. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$; B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$;

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$; D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Câu 36. Hàm số : $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến khi x thuộc khoảng nào sau đây:

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

Câu 37. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$. Chọn khẳng định đúng

- A. Hàm số đã cho luôn luôn đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$
B. Hàm số đã cho luôn luôn nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$
C. Hàm số đã cho luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$
D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 38. Hỏi hàm số $y = x^3 - 3x$ nghịch biến trên khoảng nào ?

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

Câu 39. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

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

Câu 40. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 25}$. Các khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -5)$ và đồng biến trên khoảng $(5; +\infty)$
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -5)$ và nghịch biến trên khoảng $(5; +\infty)$
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-5; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; 5)$
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

Câu 41. Hàm số $y = \frac{x+m^2}{x+1}$ luôn đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$ khi và chỉ khi:

- A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$ B. $-1 \leq m \leq 1$ C. $\forall m$ D. $-1 < m < 1$

Câu 42. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 4$ đồng biến trên:

- a. $(-3; 1)$ b. $(-3; +\infty)$ c. $(-\infty; 1)$ d. $(1; 2)$

Câu 43. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- a. $y = x - \frac{1}{x}$ b. $y = x^4$ c. $y = x^3 + 3x^2 + x + 1$ d. $y = \frac{x-1}{x+1}$

Câu 44. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - mx + 2$ nghịch biến trên tập xác định của nó?

- a. $m \geq 4$ b. $m \leq 4$ c. $m > 4$ d. $m < 4$

Câu 45. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ đồng biến trên các khoảng:

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

Câu 46. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ là:

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

Câu 47. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ là:

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

Câu 48. Hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ nghịch biến trên các khoảng:

- A. $(-\infty; 1)$; $(1; +\infty)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-1; +\infty)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 49. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = 2x^3 - 6x$ là:

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

Câu 50. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = 2x^3 - 6x + 20$ là:

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

Câu 51. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ là:

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

Câu 52. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 3$ là:

- A. $(-\infty; 0); (1; +\infty)$ B. $(0; 1)$ C. $[-1; 1]$ D. $\mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$.

Câu 53. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ là:

- A. $(-\infty; 0); (2; +\infty)$ B. $(0; 2)$ C. $[0; 2]$ D. $\mathbb{R}$.

Câu 54. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ là:

- A. $(-\infty; 0); (2; +\infty)$ B. $(0; 2)$ C. $[0; 2]$ D. $\mathbb{R}$.

Câu 55. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ là:

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

Câu 56. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ là:

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

Câu 57. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ là:

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

Câu 58. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ là:

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

Câu 59. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ là:

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

Câu 60. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ là:

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

Câu 61. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - x^2 + 2$ là:

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

Câu 62. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - x^2 + 2$ là:

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

Câu 63. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = 3x - 4x^3$ là:

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

Câu 64. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = 3x - 4x^3$ là:

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

Câu 65. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 12x + 12$ là:

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

Câu 66. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 12x + 12$ là:

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

Câu 67. Cho hàm số $y = 2x + 1 - \frac{1}{x-1}$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A. Hàm số đơn điệu trên R
 B. Hàm số nghịch biến $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$
 C. Hàm số đồng biến $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$
 D. Các mệnh đề trên đều sai

Câu 68. Cho hàm số $y = x^3 + mx^2 + 2x + 1$. Với giá trị nào của m hàm số đồng biến trên R

- A. $m \geq 3$ B. $m \leq 3$ C. $m \leq \sqrt{6}$ D. Không tồn tại giá trị m

Câu 69. Hàm số $y = x - 2\sqrt{x-1}$ nghịch biến trên khoảng nào ?

- A. $(2; +\infty)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(1; 2)$ D. Không phải các câu trên

Câu 70. Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$; B. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$;

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$;

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Câu 71. Trong các hàm số sau, những hàm số nào luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó:

$$y = \frac{2x+1}{x+1} (I) \quad , y = -x^4 + x^2 - 2 (II) \quad , y = x^3 + 3x - 5 (III)$$

- A. (I) và (II) B. Chỉ (I) C. (II) và (III) D. (I) và (III)

Câu 72. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$.

- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 73. Hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 4$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 74. Hãy chọn câu trả lời đúng: Hàm số $y = -2x + \sin x$:

- A. Nghịch biến trên tập xác định**
B. Đồng biến trên $(-\infty; 0)$
C. Đồng biến trên tập xác định
D. Đồng biến trên $(0; +\infty)$

Câu 75. Hãy chọn câu trả lời đúng: Hàm số $y = -x^3 + x^2 - 3x - 2$

- A.** Đồng biến trên R
B. Đồng biến trên $(1; +\infty)$
C. Nghịch biến trên $(0; 1)$
D. Nghịch biến trên R

Câu 76. Hàm số nào sau đây đồng biến trên R

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

Câu 77. các khoảng đồng biến hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{3}{2}x^2 + 1$ là

- A.** $(-\infty; -\sqrt{3}); (0; \sqrt{3})$ **B.** $(-\sqrt{3}; 0); (\sqrt{3}; +\infty)$ **C.** $(-\infty; \frac{-3}{2})$ **D.** trêên R

Câu 78. các khoảng nghịch biến hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 + x^3 - x - 12$ là

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

Câu 79. các khoảng nghịch biến hàm số $y = \sqrt{x^2 - 7x + 12}$ là

- A. $(4; +\infty)$ B. $(-3; 4)$ C. trên R D. $(-\infty; 3)$

Câu 80. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó ?

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

Câu 81. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó ?

A. $y = \frac{x-2}{x+2}$

B. $y = \frac{-x+2}{x+2}$

C. $y = \frac{x-2}{-x+2}$

D. $y = \frac{x+2}{-x+2}$

Câu 82. Hàm số đồng biến trên R là:

A. $y = \tan x$

B. $y = \frac{2x+1}{x+1}$

C. $y = x^4 + x^2 + 1$

D. $y = x^3 + 1$

Câu 83. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 2$, mệnh đề sai là:

A. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$ B. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$ C. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 5)$ D. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; -1)$

Câu 84. Cho hàm số $y = \frac{-2x-3}{x+1}$ (C) Chọn phát biểu đúng :

A. Hs luôn nghịch biến trên miền xác định

B. Hs luôn đồng biến trên R C. Đồ thị hs có tập xác định $D = R \setminus \{1\}$

D. Hs luôn đồng biến trên miền xác định

Bài 2. Ôn tập cực trị của hàm số. (1 tiết)

I. Khái niệm cực trị của hàm số

Giả sử hàm số f xác định trên tập D ($D \subset R$) và $x_0 \in D$.

a) x_0 – điểm cực đại của f nếu tồn tại khoảng $(a; b) \subset D$ và $x_0 \in (a; b)$ sao cho

$$f(x) < f(x_0), \text{ với } \forall x \in (a; b) \setminus \{x_0\}.$$

Khi đó $f(x_0)$ đgl giá trị cực đại (cực đại) của f .

b) x_0 – điểm cực tiểu của f nếu tồn tại khoảng $(a; b) \subset D$ và $x_0 \in (a; b)$ sao cho

$$f(x) > f(x_0), \text{ với } \forall x \in (a; b) \setminus \{x_0\}.$$

Khi đó $f(x_0)$ đgl giá trị cực tiểu (cực tiểu) của f .

c) Nếu x_0 là điểm cực trị của f thì điểm $(x_0; f(x_0))$ đgl điểm cực trị của đồ thị hàm số f .

II. Điều kiện cần để hàm số có cực trị

Nếu hàm số f có đạo hàm tại x_0 và đạt cực trị tại điểm đó thì $f'(x_0) = 0$.

Chú ý: Hàm số f chỉ có thể đạt cực trị tại những điểm mà tại đó đạo hàm bằng 0 hoặc không có đạo hàm.

III. Điều kiện đủ để hàm số có cực trị

1. Định lí 1: Giả sử hàm số f liên tục trên khoảng $(a; b)$ chứa điểm x_0 và có đạo hàm trên $(a; b) \setminus \{x_0\}$

a) Nếu $f'(x)$ đổi dấu từ **âm** sang **dương** khi x đi qua x_0 thì f đạt **cực tiểu** tại x_0 .

b) Nếu $f'(x)$ đổi dấu từ **dương** sang **âm** khi x đi qua x_0 thì f đạt **cực đại** tại x_0 .

2. Định lí 2: Giả sử hàm số f có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$ chứa điểm x_0 , $f'(x_0) = 0$ và có đạo hàm cấp hai khác 0 tại điểm x_0 .

a) Nếu $f''(x_0) < 0$ thì f đạt cực đại tại x_0 .

b) Nếu $f''(x_0) > 0$ thì f đạt cực tiểu tại x_0 .

Câu 1. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + 2$ là:

A. $(2; 0)$

B. $\left(\frac{2}{3}; \frac{50}{27}\right)$

C. $(0; 2)$

D. $\left(\frac{50}{27}; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 2. Hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 11$

- A. Nhận điểm $x = -1$ làm điểm cực tiểu B. Nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực đại
C. Nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực đại D. Nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực tiểu

Câu 3. Hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 5$

- A. Nhận điểm $x = \pm 2$ làm điểm cực tiểu B. Nhận điểm $x = -5$ làm điểm cực đại
C. Nhận điểm $x = \pm 2$ làm điểm cực đại D. Nhận điểm $x = 0$ làm điểm cực tiểu

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 6$. Hàm số đạt cực đại tại:

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

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 6$. Giá trị cực đại của hàm số là:

- A. $f_{CD} = 6$ B. $f_{CD} = 2$
C. $f_{CD} = 20$ D. $f_{CD} = -6$

Câu 6. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến B. Hàm số luôn đồng biến;
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 7. Trong các khẳng định sau về hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 3$, khẳng định nào là đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$; B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$;
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$; D. Cả 3 câu trên đều đúng.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Toạ độ điểm cực đại của hàm số là

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

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$. Hàm số có :

- A. Một cực đại và hai cực tiểu B. Một cực tiểu và hai cực đại
C. Một cực đại và không có cực tiểu D. Một cực tiểu và không có cực đại

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có điểm cực tiểu là:

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

Câu 11. Số điểm cực trị của hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - x + 7$ là:

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

Câu 12. Số điểm cực đại của hàm số $y = x^4 + 100$ là:

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

Câu 13. Số điểm cực trị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ là:

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

Câu 14. Số điểm cực trị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$ là:

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

Câu 15. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ và giả sử có cực trị. Chọn phương án **Đúng**.

Chọn câu trả lời đúng:

- A. Cả 3 phương án kia đều sai B. Hàm số chỉ có một cực tiểu
C. Hàm số có hai cực đại D. Hàm số chỉ có một cực đại

Câu 16. Số điểm cực trị của hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - x + 7$ là:

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

Câu 17. Số điểm cực trị của hàm số $y = x^4 + 100$ là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 18. Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị :

A. $y = 2x^4 + 4x^2 + 1$

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

C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$

D. $y = -x^4 - 2x^2 - 1$

Câu 19 Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$;

C. Hàm số luôn luôn đồng biến;

D. Hàm số luôn luôn nghịch biến;

Câu 20. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$. Hàm số có

A. một cực tiểu và một cực đại

B. một cực đại và không có cực tiểu

C. một cực tiểu và hai cực đại

D. một cực đại và hai cực tiểu

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Toạ độ điểm cực đại của hàm số là

A. $(-1; 2)$

B. $(3; \frac{2}{3})$

C. $(1; -2)$

D. $(1; 2)$

Câu 22. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ có giá trị nhỏ nhất bằng :

A) 0

B) 1

C) -4

D) -24

Câu 23. Hàm số nào sau đây có trục đối xứng :

A) $y = 3x - 5$

B) $y = x^3 - 2x^2 + 5$

C) $y = x^3 + 1$

D) $y = x^3 + x - 1$

Câu 24. Số cực trị của hàm số $y = x^4 + 3x^2 - 3$ là:

a. 4

b. 2

c. 3

d. 1

Câu 25. Cho hàm số $y = x^4 + x^2 - 2$. Khẳng định nào sau đây **Đúng**?

a. Hàm số có 3 cực trị

b. Hàm số có một cực đại

c. Hàm số có 2 giao điểm với trục hoành

d. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$

Câu 26. Khoảng cách giữa 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ là:

a. $2\sqrt{5}$

b. $4\sqrt{5}$

c. $6\sqrt{5}$

d. $8\sqrt{5}$

Câu 27. Hàm số : $f(x) = x^4 - 6x^2 + 8x + 1$ có bao nhiêu nghiệm thực ?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 28. Số điểm cực trị của hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 6$ là:

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 29. Hàm số $f(x) = x^3$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1

B. 3

C. 2

D. 0

Câu 30. Điểm cực đại của hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 - 3$ là:

A. $x = \pm 4$

B. $x = 0$

C. $x = \pm\sqrt{2}$

D. Không tồn tại

Câu 31. Hàm số $y = (2x^2 - 1)^3(x^2 - 1)^2$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 5

B. 7

C. 3

D. 4

Câu 32. Hàm số $y = \frac{x^4}{2} - 3x^2 + \frac{5}{2}$ có bao nhiêu cực trị?

A. 3 cực trị

B. Không cực trị

C. 2 cực trị

D. 1 cực trị

Câu 33. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 3x + 2$ là:

A. $-3 + 4\sqrt{2}$

B. $3 - 4\sqrt{2}$

C. $3 + 4\sqrt{2}$

D. $-3 - 4\sqrt{2}$

Câu 34. Hàm số nào sau đây không có cực trị?

A. $y = -2x^3 + 1$

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

C. $y = \frac{x^2+x-3}{x+2}$

D. Cả ba hàm số A, B, C

Câu 35. Trong các khẳng định sau về hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 3$ khẳng định nào là đúng ?

A. Hàm số có điểm cực tiểu là $x = 0$ B. Hàm số có hai điểm cực đại là $x = 1; x = -1$

C. Cả A và B đều đúng

D. Chỉ có A là đúng

Câu 36. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 4$ là?

A. $x = -1$

B. $x = 1$

C. $(-1; 2)$

D. $(1; 6)$

Câu 37. Điểm cực đại của hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 - 3$ là

- A. $x = 0$ B. $x = \sqrt{2}; x = -\sqrt{2}$ C. $(0; -3)$ D. $(\sqrt{2}; -5); (-\sqrt{2}; -5)$

Câu 38. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Tọa độ điểm cực đại của hàm số là

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

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$. Hàm số có

- A. Một cực đại và hai cực tiểu B. Một cực tiểu và hai cực đại
C. Một cực đại và không có cực tiểu D. Một cực tiểu và một cực đại

Câu 40. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Tích các giá trị cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số bằng

- A. -6 B. -3 C. 0 D. 3

Câu 41. Hàm số $y = x^3 - mx + 1$ có 2 cực trị khi

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

Câu 42. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có điểm cực tiểu là

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

Câu 43. Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị?

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

Câu 44. Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 2$?

- A. Đạt cực tiểu tại $x = 0$ B. Có cực đại và cực tiểu
C. Có cực đại và không có cực tiểu D. Không có cực trị

Câu 45. Trong các khẳng định sau về hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 3$, khẳng định nào là đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$; B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$;
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$; D. Cả 3 câu trên đều đúng.

Câu 46. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Tọa độ điểm cực đại của hàm số là

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

Câu 47. Các điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + 3x^2 + 2$ là:

- A. $x = 3$ B. $x = 5$ C. $x = 0$ D. $x = 1, x = 2$

Câu 48. Trong các khẳng định sau về hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$, hãy tìm khẳng định đúng?

- A. Hàm số có một điểm cực trị;
B. Hàm số có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu;
C. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định;
D. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 49. Trong các khẳng định sau về hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 3$, khẳng định nào là đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$; B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$;
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$; D. Cả 3 câu trên đều đúng.

Câu 50. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Tọa độ điểm cực đại của hàm số là

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

Câu 51. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ là:

- A. (1;0) B. $\left(1 - \frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{2\sqrt{3}}{9}\right)$ C. (0;1) D. $\left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{2\sqrt{3}}{9}\right)$.

Câu 52. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Tích các giá trị cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số bằng
A. -6 B. -3 C. 0 D. 3

Câu 53. Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 2$:

- A. Đạt cực tiểu tại $x = 0$ B. Có cực đại và cực tiểu
C. Có cực đại và không có cực tiểu D. Không có cực trị.

Câu 54. Cho hàm số $y = 2x^4 - 4x^3 + 3$. Số điểm cực trị của hàm số là

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

Câu 55. Cho hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x - 10$. Hàm số đạt cực tiểu tại

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

Câu 56. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx + 1 - m$. Với giá trị nào của m hàm số đạt cực đại và cực tiểu

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

Câu 57. Cho hàm số $y = x^4 + 8x^2 - 4$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau đây

- A. Hàm số có cực đại nhưng không có cực tiểu
B. Đồ thị cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$
D. A và B đều đúng

Câu 58. Cho hàm số $y = x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 1$. Chọn phát biểu sai

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ B. Hàm số đồng biến $(0; +\infty)$
C. Hàm số không có cực tiểu D. Hàm số cắt Ox tại 2 điểm

Câu 59. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$. Giá trị m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ là

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

Câu 60. Hàm số $y = x^3 - mx^2 + 3(m+1)x - 1$ đạt cực đại tại $x = -1$ với m

- a. $m = -1$ b. $m > -3$ c. $m < -3$ d. $m = -6$

Câu 61. Khoảng cách giữa 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ là:

- a. $2\sqrt{5}$ b. $4\sqrt{5}$ c. $6\sqrt{5}$ d. $8\sqrt{5}$

Câu 62. Số điểm cực trị của hàm số $y = -x^4 + 3x^2 + 1$ là

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

Câu 63. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 11$

- A. Nhận điểm $x = -1$ làm điểm cực tiểu B. Nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực tiểu
C. Nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực đại D. Nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực đại

Câu 64. Chọn khẳng định sai

- A. Hàm số $y = x^2 + 2x + 3$ luôn luôn có cực trị.
B. Hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 3$ luôn luôn có cực trị.
C. Hàm số $y = x^3 + 3$ luôn luôn có cực trị
D. Hàm số $y = x^3 - 3x^2$ luôn luôn có cực trị

Bài 3. Ôn tập: Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số (1 tiết)

1. Định nghĩa:

Giả sử hàm số f xác định trên miền D ($D \subset \mathbb{R}$).

$$a) M = \max_D f(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \leq M, \forall x \in D \\ \exists x_0 \in D : f(x_0) = M \end{cases}$$

$$b) m = \min_D f(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \geq m, \forall x \in D \\ \exists x_0 \in D : f(x_0) = m \end{cases}$$

2. Tính chất:

a) Nếu hàm số f đồng biến trên $[a; b]$ thì $\max_{[a;b]} f(x) = f(b)$, $\min_{[a;b]} f(x) = f(a)$.

b) Nếu hàm số f nghịch biến trên $[a; b]$ thì $\max_{[a;b]} f(x) = f(a)$, $\min_{[a;b]} f(x) = f(b)$.

VẤN ĐỀ 1: Tìm GTLN, GTNN của hàm số bằng cách lập bảng biến thiên

Cách 1: Thường dùng khi tìm GTLN, GTNN của hàm số trên một khoảng.

- Tính $f'(x)$.
- Xét dấu $f'(x)$ và lập bảng biến thiên.
- Dựa vào bảng biến thiên để kết luận.

Cách 2: Thường dùng khi tìm GTLN, GTNN của hàm số liên tục trên một đoạn $[a; b]$.

- Tính $f'(x)$.
- Giải phương trình $f'(x) = 0$ tìm được các nghiệm $x_1, x_2, \dots, x_n$ trên $[a; b]$ (nếu có).
- Tính $f(a), f(b), f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n)$.
- So sánh các giá trị vừa tính và kết luận.

$$M = \max_{[a;b]} f(x) = \max \{f(a), f(b), f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n)\}$$

$$m = \min_{[a;b]} f(x) = \min \{f(a), f(b), f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n)\}$$

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$, chọn phương án đúng trong các phương án sau:

A. $\max y = 2, \min y = 0$
[-2;0] [-2;0]

B. $\max y = 4, \min y = 0$
[-2;0] [-2;0]

C. $\max y = 4, \min y = -1$
[-2;0] [-2;0]

D. $\max y = 2, \min y = -1$
[-2;0] [-2;0]

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

A. $\max y = 0, \min y = -2$
[-1;1] [-1;1]

B. $\max y = 2, \min y = 0$
[-1;1] [-1;1]

C. $\max y = 2, \min y = -2$
[-1;1] [-1;1]

D. $\max y = 2, \min y = -1$
[-1;1] [-1;1]

Câu 3. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x + 5$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

A. $\max y = 5$ B. $\min y = 3$
[0;2] [0;2]

C. $\max y = 3$ D. $\min y = 7$
[-1;1] [-1;1]

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

A. $\max y = \frac{1}{2}$
[-1;0]

B. $\min y = \frac{1}{2}$
[-1;2]

C. $\max y = \frac{1}{2}$
[-1;1]

D. $\min y = \frac{11}{4}$
[3;5]

Câu 5. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

A. $\max y = -4$
[0;2]

B. $\min y = -4$
[0;2]

C. $\max y = -2$
[-1;1]

D. $\min y = -2, \max y = 0$
[-1;1] [-1;1]

Câu 6. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

A. $\max_{[0;2]} y = 3, \min_{[0;2]} y = 2$ B. $\max_{[0;2]} y = 11, \min_{[0;2]} y = 2$

C. $\max_{[0;1]} y = 2, \min_{[0;1]} y = 0$ D. $\max_{[-2;0]} y = 11, \min_{[-2;0]} y = 3$

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

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

Câu 8. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1000$ trên $[-1;0]$

A. 1001 B. 1000 C. 1002 D. -996

Câu 9. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x$ trên $[-2;0]$

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

Câu 10. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x}$ là

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

Câu 11. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + x}$ là

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

Câu 12. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 7$, chọn phương án đúng trong các phương án sau:

A. $\max_{[-2;0]} y = 2, \min_{[-2;0]} y = 0$ B. $\max_{[-2;0]} y = -3, \min_{[-2;0]} y = -7$

C. $\max_{[-2;0]} y = -7, \min_{[-2;0]} y = -27$ D. $\max_{[-2;0]} y = 2, \min_{[-2;0]} y = -1$

Câu 13. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 6$, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0;3]$ bằng 2 khi

A. $m = \frac{31}{27}$ B. $m = 1$ C. $m = 2$ D. $m > \frac{3}{2}$

Câu 14. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x - 1$ có GTLN trên đoạn $[0;2]$ là:

A. -1/3 B. -13/6 C. -1 D. 0

Câu 15. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$, chọn phương án đúng trong các phương án sau:

A. $\max_{[-2;0]} y = 3, \min_{[-2;0]} y = 0$ B. $\max_{[-2;0]} y = 3, \min_{[-2;0]} y = -3$

C. $\max_{[-2;0]} y = 4, \min_{[-2;0]} y = -3$ D. $\max_{[-2;0]} y = 2, \min_{[-2;0]} y = -3$

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x + 1$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

A. $\max_{[-1;1]} y = \frac{16}{3}, \min_{[-1;1]} y = -\frac{7}{3}$ B. $\max_{[-1;1]} y = 2, \min_{[-1;1]} y = -\frac{7}{6}$

C. $\max_{[-1;1]} y = \frac{16}{3}, \min_{[-1;1]} y = -\frac{7}{6}$ D. $\max_{[-1;1]} y = 2, \min_{[-1;1]} y = -\frac{7}{3}$

Câu 17. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 4x$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

A. $\max_{[0;2]} y = 5$ B. $\min_{[0;2]} y = 0$ C. $\max_{[-1;1]} y = 3$ D. $\min_{[-1;1]} y = 7$

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

A. $\max_{[-1;0]} y = 0$ B. $\min_{[-1;2]} y = \frac{1}{2}$ C. $\max_{[-1;1]} y = \frac{1}{2}$ D. $\min_{[3;5]} y = \frac{11}{4}$

Câu 19. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - 4$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

A. $\max_{[0;2]} y = -\frac{7}{3}$ B. $\min_{[0;2]} y = -4$ C. $\max_{[-1;1]} y = -2$ D. $\min_{[-1;1]} y = -\frac{8}{3}, \max_{[-1;1]} y = 0$

Câu 20. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 3$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

A. $\max_{[0;2]} y = 3, \min_{[0;2]} y = 2$

B. $\max_{[0;2]} y = 3, \min_{[0;2]} y = -1$

C. $\max_{[0;1]} y = 3, \min_{[0;1]} y = 0$

D. $\max_{[-2;0]} y = 2, \min_{[-2;0]} y = -1$

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{4x-1}{x+1}$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

A. $\max_{[0;1]} y = -1$

B. $\min_{[0;1]} y = 0$

C. $\max_{[-2;0]} y = 3$

D. $\min_{[0;1]} y = \frac{3}{2}$

Câu 22. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 - 3x + 2016$ trên $[-1;0]$

A. 2017

B. 2015

C. 2016

D. 2018

Câu 23. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - 3x$ trên $[-2;0]$ là

A. $\frac{5}{3}$

B. 0

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

D. 3

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2$, chọn phương án đúng trong các phương án sau:

A. $\max_{[-2;1]} y = 2, \min_{[-2;1]} y = -2$

B. $\max_{[-2;1]} y = -\frac{4}{3}, \min_{[-2;1]} y = -2$

C. $\max_{[-2;1]} y = -\frac{4}{3}, \min_{[-2;1]} y = -\frac{13}{6}$

D. $\max_{[-2;1]} y = 2, \min_{[-2;1]} y = 0$

Câu 25. Hàm số $y = \frac{2x-m}{x+1}$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;1]$ bằng 1 khi

A. $m=1$

B. $m=0$

C. $m=-1$

D. $m=2$

Câu 26. GTLN và GTNN của hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{1-x}$ trên đoạn $[2;4]$ lần lượt là

A. -3 và -5

B. -3 và -4

C. -4 và -5

D. -3 và -7

Câu 27. GTLN và GTNN của hàm số $y = f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 1$ trên đoạn $[-1;1]$ lần lượt là

A. 1 và -7

B. 1 và -6

C. 2 và -7

D. -1 và -7

Câu 28. GTLN và GTNN của hàm số $y = f(x) = -2x^4 + 4x^2 + 3$ trên đoạn $[0;2]$ lần lượt là

A. 6 và -31

B. 6 và -13

C. 5 và -13

D. 6 và -12

Câu 29. GTLN và GTNN của hàm số $y = f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - 2x + 1$ trên đoạn $[-1;0]$ lần lượt là

A. 11 và 1

B. $\frac{1}{3}$ và 1

C. $\frac{11}{3}$ và 1

D. $\frac{11}{3}$ và -1

Câu 30. GTLN và GTNN của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x + 1$ trên đoạn $[0;3]$ lần lượt là

A. 1 và -7

B. 1 và -3

C. $\frac{7}{3}$ và 1

D. 1 và $-\frac{7}{3}$

Câu 31. Trên khoảng $(0;+\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$

A. Có giá trị nhỏ nhất là -1

B. Có giá trị lớn nhất là 3

C. Có giá trị nhỏ nhất là 3

D. Có giá trị lớn nhất là -1

Câu 32. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên $[-4; 4]$ lần lượt là:

A. 40; -41

B. 40; 31

C. 10; -11

D. 20; -2

Câu 33. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 1 + 8x - 2x^2$ là:

A. 9

B. 8

C. 7

D. 5

Câu 34. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 18x$, với $x \in [0;+\infty)$

A. 1

B. 0

C. 2

D. -1

Câu 35. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 2$ trên $[-2; 3]$ là:

- A. 2 B. -2 C. 47 D. 45

Câu 36. Với giá trị nào của m thì trên $[0; 2]$ hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + m$ có giá trị nhỏ nhất bằng -4

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

Câu 37. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x - m$ trên $[-1; 4]$ đạt được tại:

- A. $x = -1$ B. $x = 1; x = 4$ C. $x = 3$ D. $x = -1; x = 4$

Câu 38. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x - 1$ sscó giá trị lớn nhất trên $[0; 2]$ là:

- A. $-\frac{1}{3}$ B. $-\frac{13}{6}$ C. -1 D. 0

Câu 39. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1+x}{1-x}$ trên đoạn $[-2; 0]$

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

Câu 40. Tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 2x + 5$ trên $[0; 3]$ bằng:

- A. 12 B. 17 C. 9 D. 13

Câu 41. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào có giá trị nhỏ nhất trên khoảng xác định:

- A. $y = x^3 - 3x^2 - 6$ B. $y = x^4 - 3x^2 - 1$
C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$ D. $y = \frac{x^2+3x+5}{x-1}$

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.

Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn $[-1; 2]$ bằng:

- A. 5 B. 2
C. 1 D. Không xác định được

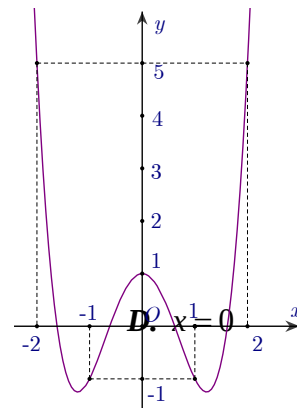
Câu 43. Hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 2}$ đạt cực đại tại:

- A. $x = 1$ B. $x = 2$ C. $x = 3$

Câu 44. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2+m)x - 2$ có

cực tiểu

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



cực đại và

Bài 4. Ôn tập: Đường tiệm cận (giao học sinh tự ôn tập- giáo viên ktra)

1. Định nghĩa:

- Đường thẳng $x = x_0$ đgl **đường tiệm cận đứng** của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu ít nhất một trong các điều kiện sau được thỏa mãn:

$$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = +\infty; \quad \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = -\infty; \quad \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = +\infty; \quad \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = -\infty$$

- Đường thẳng $y = y_0$ đgl **đường tiệm cận ngang** của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu ít nhất một trong các điều kiện sau được thỏa mãn:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = y_0; \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = y_0$$

- Đường thẳng $y = ax + b, a \neq 0$ đgl **đường tiệm cận xiên** của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu ít nhất một trong các điều kiện sau được thỏa mãn:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0; \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$$

2. Chú ý:

Nếu $y = f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$ là hàm số phân thức hữu tỷ.

- Nếu $Q(x) = 0$ có nghiệm x_0 thì đồ thị có tiệm cận đứng $x = x_0$.
- Nếu $\text{bậc}(P(x)) \leq \text{bậc}(Q(x))$ thì đồ thị có tiệm cận ngang.
- Nếu $\text{bậc}(P(x)) = \text{bậc}(Q(x)) + 1$ thì đồ thị có tiệm cận xiên. (không học)

Câu 1. Đồ thị hàm số nào sau đây có đường tiệm cận đứng là $x = 1$

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

Câu 2. Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2-1}$ là

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

Câu 3. Đồ thị hàm số nào sau đây có đường tiệm cận ngang là $y = -2$

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

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+2x-3}{x^2-1}$ có đường tiệm cận ngang là:

- A. $y = 2$ B. $y = \pm 2$ C. $y = 1$

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x^2+x+2}{x-2m-1}$ có đồ thị (1). Tìm m để đồ thị (1) có đường tiệm cận đứng trùng với đường thẳng $x = 3$

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{3-2x}{3x+2}$. Tiệm cận đứng và ngang lần lượt là:

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

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{2x-5}{4-x}$. Tiệm cận đứng và ngang lần lượt là:

- A. $x = 4; y = -2$ B. $x = -4; y = -2$ C. $x = 4; y = \frac{1}{2}$ D. $x = 4; y = 5$

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{3}{2-x}$. Chọn phát biểu đúng:

- A. Đồ thị hàm số có duy nhất 1 tiệm cận đứng
B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang
C. Đồ thị hàm số có 1 TCD và 1 TCN
D. Đồ thị hs có TCD $x=2$; TCN $y = 3/2$

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x^2-3x-2}$. Chọn phát biểu đúng:

- A. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng B. Đồ thị hàm số chỉ có TCD, không có TCN
C. Đồ thị hàm số có 2 TCD và 2 TCN D. Đồ thị hs không có đường tiệm cận nào

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) = -\infty$. Phát biểu nào sau đây đúng:

- A. Đồ thị hàm số có 2 TCD là $x = -3$ và $x = 3$ B. Đồ thị hàm số không có TCD
C. Đồ thị hàm số có duy nhất 1 TCD D. Đồ thị hs có 2 TCN

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) = -\infty$. Phát biểu nào sau đây đúng:

- A. Đồ thị hàm số có 1 TCD là $y = -3$ B. Đồ thị hàm số có 2 TCD
C. Đồ thị hàm số có 1 TCD $x = 3$ D. Đồ thị hàm số có 1 TCD là $x = -3$

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$. Phát biểu nào sau đây đúng:

- A. Đồ thị hàm số không có TCN B. Đồ thị hàm số có đúng 1 TCN

C. Đồ thị hàm số có 2 TCN

D. Đồ thị hs có TCN $x = 2$

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 4$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -4$. Phát biểu nào sau đây đúng:

A. Đồ thị hàm số có 2 TCN $y = 4$ và $y = -4$

B. Đồ thị hàm số không có TCN

C. Đồ thị hàm số có duy nhất 1 TCN

D. Đồ thị hs có 2 TCN $x = 4$; $x = -4$

Câu 14. Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ là:

A. $y = 1$ và $x = -2$

B. $y = x+2$ và $x = 1$

C. $y = 1$ và $x = 1$

D. $y = -2$ và $x = 1$

Câu 15. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{1-x}{1+x}$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Câu 16. Hàm số nào có đồ thị nhận đường thẳng $x = 2$ làm đường tiệm cận:

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

B. $y = \frac{1}{x+1}$

C. $y = \frac{2}{x+2}$

D. $y = \frac{5x}{2-x}$

Câu 17. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x^2-4}$

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm

A. (1; 2)

B. (2; 1)

C. (1; -1)

D. (-1; 1)

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{3}{x-2}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số bằng

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 20. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{2x+1}$

A. Nhận điểm $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ là tâm đối xứng

B. Nhận điểm $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$ làm tâm đối xứng

C. Không có tâm đối xứng

D. Nhận điểm $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ làm tâm đối xứng

Câu 21. (Đề minh họa 2017 lần 1)

Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau

đây là khẳng định đúng ?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
- B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
- D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.

Câu 22. (Đề minh họa 2017 lần 2)

Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

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

Câu 23. (Đề minh họa 2017 lần 2)

Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6}$.

- A. $x = -3$ và $x = -2$.
- B. $x = -3$.
- C. $x = 3$ và $x = 2$.
- D. $x = 3$.

Câu 24. (Đề minh họa 2017 lần 1)

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số

$y = \frac{x+1}{\sqrt{mx^2+1}}$ có hai tiệm cận ngang.

- A. Không có giá trị thực nào của m thỏa mãn yêu cầu đề bài.
- B. $m < 0$.
- C. $m = 0$.
- D. $m > 0$.

Câu 25. Đồ thị hàm số $y = \frac{-2x+1}{4-x}$ có đường tiệm cận ngang có phương trình là:

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

Câu 26. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx-3}{\sqrt{m^2x^2+2016}}$ có hai đường tiệm cận ngang

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

Câu 27. (Đề minh họa 2017 lần 2)

Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

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

Bài 5. Các bài toán liên quan (1 tiết)

1. Sự tương giao giữa hai đồ thị

- Cho hai đồ thị $(C_1): y = f(x)$ và $(C_2): y = g(x)$. Để tìm hoành độ giao điểm của (C_1) và (C_2) ta giải phương trình: $f(x) = g(x)$ (*) (gọi là phương trình hoành độ giao điểm). Số nghiệm của phương trình (*) bằng số giao điểm của hai đồ thị.
- Đồ thị hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt
 $\Leftrightarrow$ Phương trình $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.
 $\Leftrightarrow$ Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có cực đại, cực tiểu và $y_{CB} \cdot y_{CT} < 0$.

2. BIỆN LUẬN SỐ NGHIỆM CỦA PHƯƠNG TRÌNH BẰNG ĐỒ THỊ

- Cơ sở của phương pháp: Xét phương trình: $f(x) = g(x)$ (1)
Số nghiệm của phương trình (1) = Số giao điểm của $(C_1): y = f(x)$ và $(C_2): y = g(x)$
Nghiệm của phương trình (1) là hoành độ giao điểm của $(C_1): y = f(x)$ và $(C_2): y = g(x)$

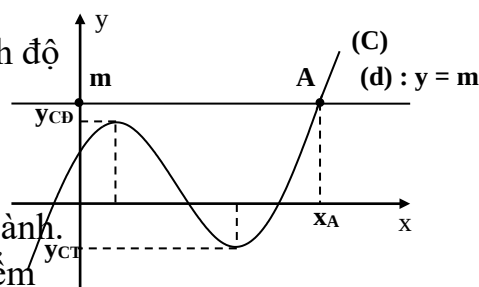
- Để biện luận số nghiệm của phương trình $F(x, m) = 0$ (*) bằng đồ thị ta biến đổi (*) về một trong các dạng sau:

Dạng 1: $F(x, m) = 0 \Leftrightarrow f(x) = m$ (1)

Khi đó (1) có thể xem là phương trình hoành độ giao điểm của hai đường:

(C): $y = f(x)$

d: $y = m$



- d là đường thẳng cùng phương với trục hoành.
- Dựa vào đồ thị (C) ta biện luận số giao điểm của (C) và d. Từ đó suy ra số nghiệm của (1)

Dạng 2: $F(x, m) = 0 \Leftrightarrow f(x) = g(m)$ (2)

Thực hiện tương tự như trên, có thể đặt $g(m) = k$.

Biện luận theo k, sau đó biện luận theo m.

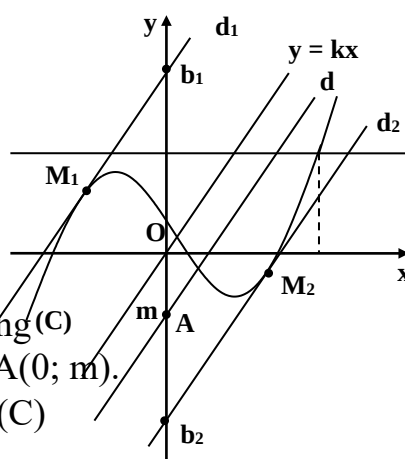
Dạng 3: $F(x, m) = 0 \Leftrightarrow f(x) = kx + m$ (3)

(k: không đổi)

Khi đó (3) có thể xem là phương trình hoành độ giao điểm của hai đường:

(C): $y = f(x)$

d: $y = kx + m$



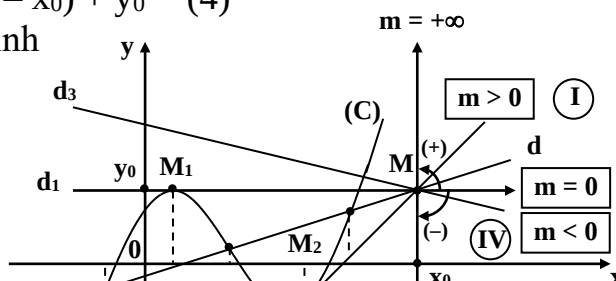
- Vì d có hệ số góc k không đổi nên d cùng phương (C) với đường thẳng $y = kx$ và cắt trục tung tại điểm $A(0; m)$.
- Viết phương trình các tiếp tuyến $d_1, d_2, \dots$ của (C) có hệ số góc k.
- Dựa vào các tung độ gốc $m, b_1, b_2, \dots$ của d, $d_1, d_2, \dots$ để biện luận.

Dạng 4: $F(x, m) = 0 \Leftrightarrow f(x) = m(x - x_0) + y_0$ (4)

Khi đó (4) có thể xem là phương trình hoành độ giao điểm của hai đường:

(C): $y = f(x)$

d: $y = m(x - x_0) + y_0$



- d quay quanh điểm cố định $M_0(x_0; y_0)$.
- Viết phương trình các tiếp tuyến $d_1, d_2, \dots$ của (C) đi qua M_0 .
- Cho d quay quanh điểm M_0 để biện luận.

Chú ý:

- Nếu $F(x, m) = 0$ có nghiệm thỏa điều kiện: $\alpha \leq x \leq \beta$ thì ta chỉ vẽ đồ thị (C): $y = f(x)$ với $\alpha \leq x \leq \beta$.
- Nếu có đặt ẩn số phụ thì ta tìm điều kiện của ẩn số phụ, sau đó biện luận theo m.

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 4x$. Số giao điểm của đồ thị hàm số và trục Ox bằng

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

Câu 2. Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - x$ bằng

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

Câu 3. Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x + 4}{x - 1}$. Khi đó hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng

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

Câu 4. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = m$ tại 3 điểm phân biệt

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

Câu 5. Đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ tại 3 điểm phân biệt khi

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

Câu 6. Đường thẳng $y = m$ không cắt đồ thị hàm số $y = -2x^4 + 4x^2 + 2$ khi

- A. $0 < m < 4$ B. $m > 4$ C. $m < 0$ D. $m = 0; m = 4$

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$ có đồ thị (C). Tìm các giá trị của m để đường thẳng $d: y = x + m - 1$ cắt đồ thị hàm số (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$

- A. $m = 4 \pm \sqrt{10}$ B. $m = 2 \pm \sqrt{10}$ C. $m = 4 \pm \sqrt{3}$ D. $m = 2 \pm \sqrt{3}$

Câu 8. Với giá trị nào của m được liệt kê bên dưới thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 3$ cắt đường thẳng $y = 4m$ tại 4 điểm phân biệt:

- A. $-\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$ B. $-\frac{13}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$ C. $m \leq \frac{3}{4}$ D. $m \geq -\frac{13}{4}$

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = x + m$ với giá trị nào của m thì d cắt (C) tại hai điểm phân biệt

- A. $m < 2$ B. $m > 6$ C. $2 < m < 6$ D. $m < 2$ hoặc $m > 6$

Câu 10. Đồ thị hàm số nào sau đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm?

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

Câu 11. Hoành độ giao điểm của parabol $(P): y = \frac{1}{4}x^2 - 2x$ và đường thẳng $d: y = \frac{3}{4}x - 6$ là:

- A. 2 và 6 B. 1 và 7 C. 3 và 8 D. 4 và 5

Câu 12. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có đồ thị (C). Đường thẳng $y = 3$ cắt (C) tại mấy điểm?

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

Câu 13. Cho hàm số $y = (x-2)(x^2 + mx + m^2 - 3)$ có đồ thị (Cm). Với giá trị nào của m thì (Cm) cắt Ox tại 3 điểm phân biệt?

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

Câu 14. Cho hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 4$. Với các giá trị nào của m thì đồ thị hàm số cắt đường thẳng $d: y = m$ tại bốn điểm phân biệt

- A. $m > -\frac{9}{4}$ B. $m < -\frac{9}{4}$ C. $-\frac{9}{4} < m < 4$ D. $-4 < m < -\frac{9}{4}$

Câu 15. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 4}{x+1}$ có mấy điểm chung với trục Ox

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

Câu 16. Đường thẳng $d: y = -x + m$ cắt đồ thị $(C): y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt thể tất cả các giá trị của m là:

- A. $-1 < m < -\frac{1}{2}$ B. $-\sqrt{3} < m < \sqrt{3}$ C. $m < -\sqrt{3}$ hoặc $m > \sqrt{3}$ D. m tùy ý

Câu 17. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^3 + (m-1)x + 5$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ -2

- A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{15}{2}$ D. $-\frac{15}{2}$

Câu 18. Xét phương trình $x^3 + 3x^2 = m$

- A. Với $m = 5$ thì phương trình có 3 nghiệm
B. Với $m = -1$ thì phương trình có 2 nghiệm
C. Với $m = 4$ thì phương trình có 3 nghiệm phân biệt
D. Với $m = 2$ thì phương trình có 3 nghiệm phân biệt

Câu 19. Số giao điểm của hai đường cong $y = x^3 - x^2 - 2x + 3$ và $y = x^2 - x + 1$ là:

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

Câu 20. Các đồ thị của hai hàm số $y = 3 - \frac{1}{x}$ và $y = 4x^2$ tiếp xúc với nhau tại điểm M có hoành độ là:

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

Câu 21. Tìm m để phương trình $x^3 + 3x^2 - 2 = m$ có 3 nghiệm phân biệt

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

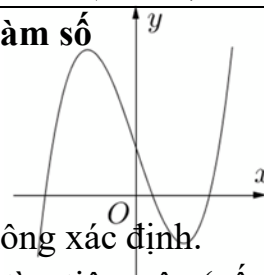
Câu 22. Tìm m để phương trình $x^5 + x^3 - \sqrt{1-x} + m = 0$ có nghiệm trên $(-\infty; 1]$

- A. $m \geq -2$ B. $m > 2$

Bài 6. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (1 tiết)

1. Các bước khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số

- Tìm tập xác định của hàm số.
- Xét sự biến thiên của hàm số:
 - + Tính y' .
 - + Tìm các điểm tại đó đạo hàm y' bằng 0 hoặc không xác định.
 - + Tìm các giới hạn tại vô cực, giới hạn vô cực và tìm tiệm cận (nếu có).
 - + Lập bảng biến thiên ghi rõ dấu của đạo hàm, chiều biến thiên, cực trị của hàm số.
- Vẽ đồ thị của hàm số:
 - + Tìm điểm uốn của đồ thị (đối với hàm số bậc ba và hàm số trùng phương).
 - Tính y'' .
 - Tìm các điểm tại đó $y'' = 0$ và xét dấu y'' .
 - + Vẽ các đường tiệm cận (nếu có) của đồ thị.
 - + Xác định một số điểm đặc biệt của đồ thị như giao điểm của đồ thị với các trục toạ độ (trong trường hợp đồ thị không cắt các trục toạ độ hoặc việc tìm toạ độ giao điểm phức tạp thì có thể bỏ qua). Có thể tìm thêm một số điểm thuộc đồ thị để có thể vẽ chính xác hơn.
 - + Nhận xét về đồ thị: Chỉ ra trục đối xứng, tâm đối xứng (nếu có) của đồ thị.



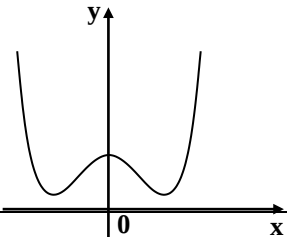
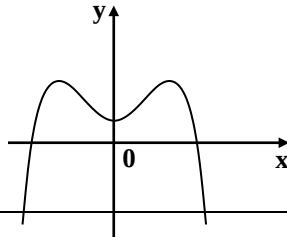
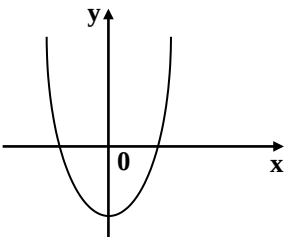
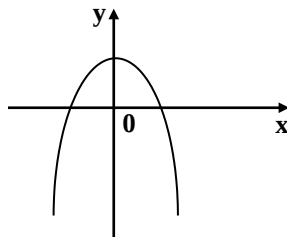
2. Hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$):

- Tập xác định $D = \mathbb{R}$.
- Đồ thị luôn có một điểm uốn và nhận điểm uốn làm tâm đối xứng.
- Các dạng đồ thị:

	$a > 0$	$a < 0$
$y' = 0$ có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow D' = b^2 - 3ac > 0$		
$y' = 0$ có nghiệm kép $\Leftrightarrow D' = b^2 - 3ac = 0$		
$y' = 0$ vô nghiệm $\Leftrightarrow D' = b^2 - 3ac < 0$		

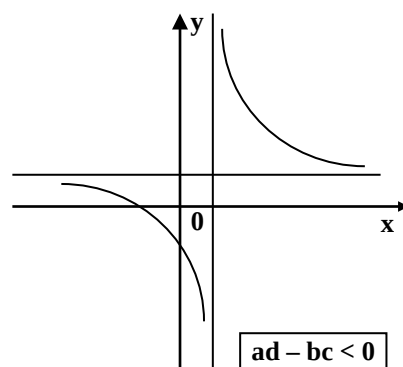
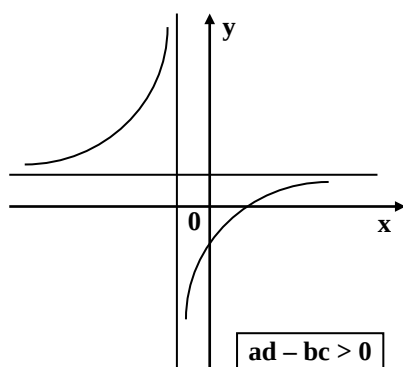
3. Hàm số trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$):

- Tập xác định $D = \mathbb{R}$.
- Đồ thị luôn nhận trục tung làm trục đối xứng.
- Các dạng đồ thị:

	$a > 0$	$a < 0$
$y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow ab < 0$		
$y' = 0$ chỉ có 1 nghiệm $\Leftrightarrow ab > 0$		

4. Hàm số nhất biến $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0, ad-bc \neq 0$):

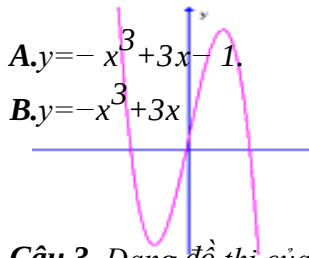
- Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{d}{c} \right\}$.
- Đồ thị có một tiệm cận đứng là $x = -\frac{d}{c}$ và một tiệm cận ngang là $y = \frac{a}{c}$. Giao điểm của hai tiệm cận là tâm đối xứng của đồ thị hàm số.
- Các dạng đồ thị:



Câu 1. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào ?

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

Câu 2. Cho đồ thị của một hàm số có hình vẽ bên. Đồ thị nào là chính xác



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

D. $y = x^3 - 3x$

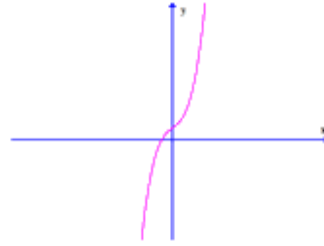
Câu 3. Dạng đồ thị của hình vẽ bên là hàm số nào dưới đây?

A. $y = -x^3 + 3x + 2$.

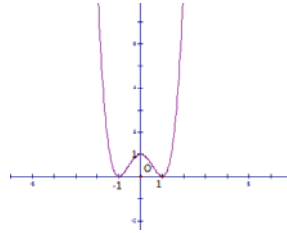
C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

B. $y = x^3 + 3x + 1$

D. $y = x^3 - 3x - 2$



Câu 4. Đồ thị dưới đây là của hàm số nào



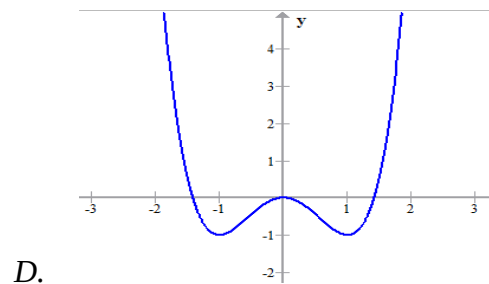
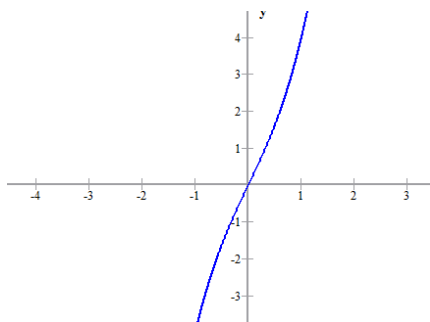
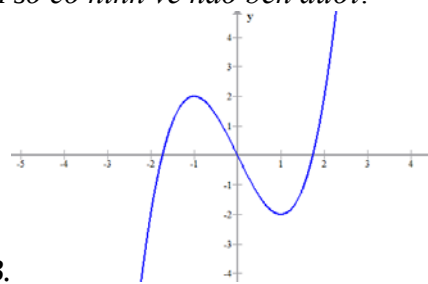
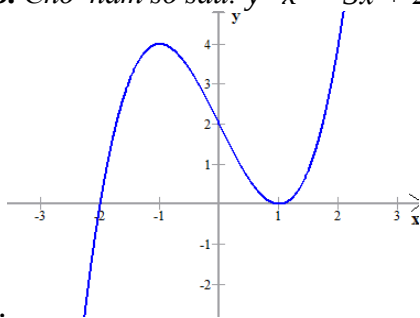
A. $y = x^3 = 3x - 1$

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

C. $y = x^4 - 2x^2 + 2$

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

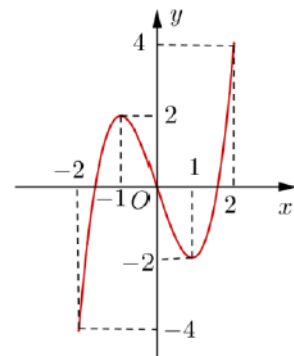
Câu 5. Cho hàm số sau: $y = x^3 - 3x + 2$. Đồ thị của một hàm số có hình vẽ nào bên dưới?



Câu 6. (Đề thi minh họa lần 2)

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 nào dưới đây ?

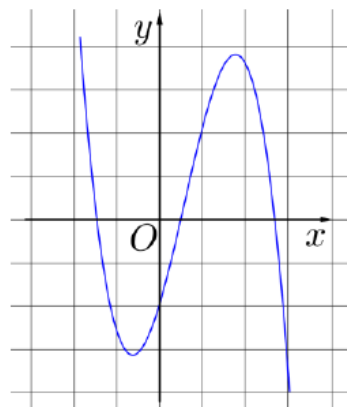
- A. $x = -2$.
- B. $x = -1$.
- C. $x = 1$.
- D. $x = 2$.



Câu 7.

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

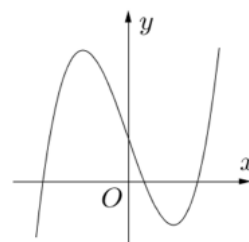
- A. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$.
- B. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.
- C. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.
- D. $a < 0, b > 0, c < 0, d < 0$.



Câu 8.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

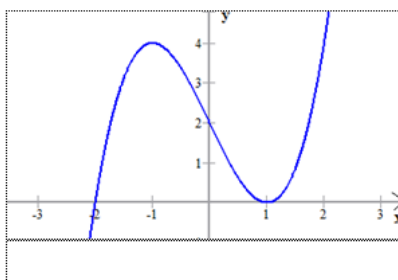
- A. $y = -x^2 + x - 1$.
- B. $y = -x^3 + 3x + 1$.
- C. $y = x^4 - x^2 + 1$.
- D. $y = x^3 - 3x + 1$.



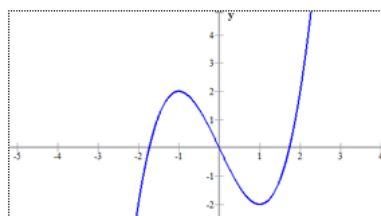
Câu 9.

Cho hàm số sau: $y = x^4 - 2x^2$. Đồ thị của một hàm số có hình vẽ nào bên dưới ?

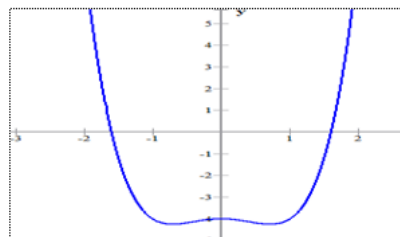
A.



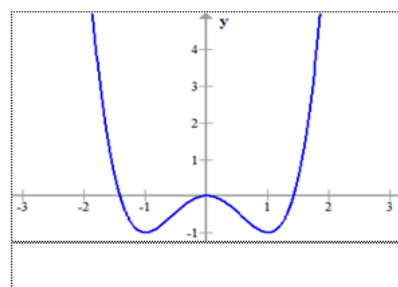
B.



C.



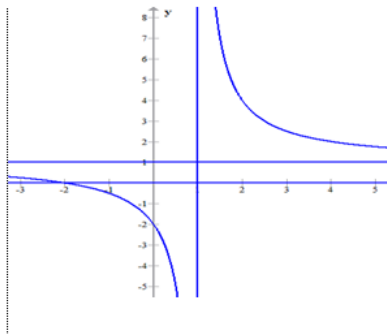
D.



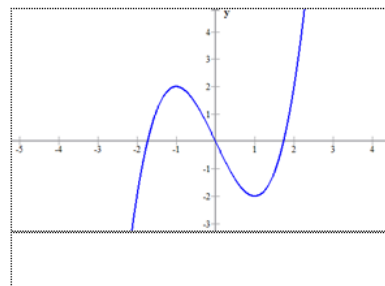
Câu 10.

Cho hàm số sau: $y = \frac{x+2}{x-1}$. Đồ thị nào thỏa mãn hàm số đã cho?

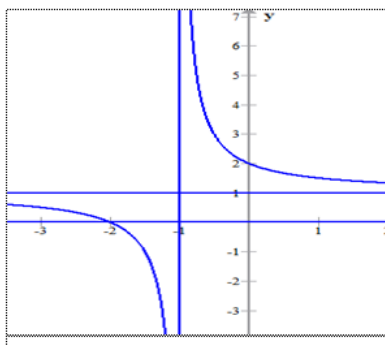
A.



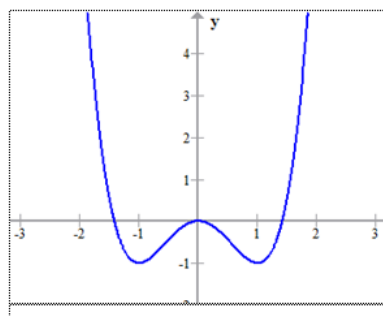
B.



C.



D.



Câu 11.

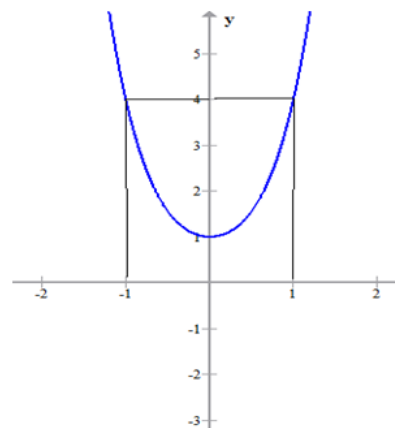
Cho đồ thị biểu diễn hàm số $y = f(x)$ sau, hãy chọn phát biểu đúng?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = \pm 1$

B. $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$

D. Hàm số không có cực trị



Câu 12.

Cho hàm số $y = f(x)$, có bảng biến thiên sau. Chọn phát biểu sai?

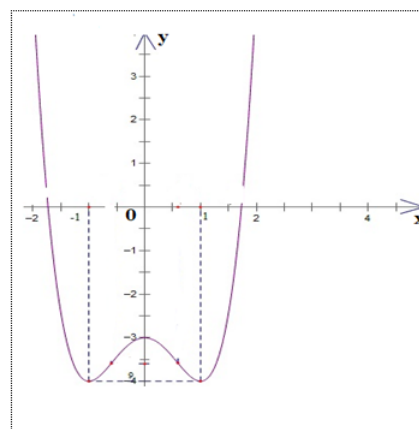
x	$-\infty$	-1	0	+1	$+\infty$		
y'	-	0	+	0	-	0	+
y	$+\infty$						$+\infty$
		$\searrow$	$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$		
		4		3		4	

A. Hàm số đồng biến trên đoạn $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$

B. Hàm số có cực đại tại $x = 0$

C. Đồ thị hàm số đã cho biểu diễn như hình trên

D. Hàm số đã cho là $y = x^4 - 2x^2 - 2$



Câu 13.

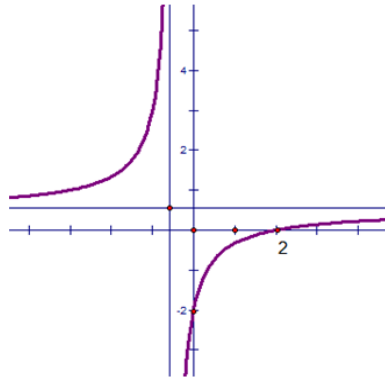
Cho đồ thị hàm số $y=f(x)$ được biểu diễn như hình vẽ bên. Đáp án nào đúng về hàm đã cho?

A. $y = \frac{x+3}{x-1}$

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

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

D. Tất cả đều sai



Câu 14.

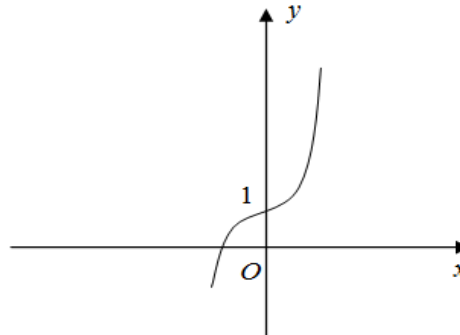
Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ bên

A. $y = x^3 + 3x + 1$

B. $y = x^3 - 3x + 1$

C. $y = -x^3 - 3x + 1$

D. $y = -x^3 + 3x + 1$



Câu 15.

Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình bên:

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

A. $y = \frac{2x-5}{x-2}$

B. $y = \frac{2x-3}{x+2}$

C. $y = \frac{x+3}{x-2}$

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

Câu 16.

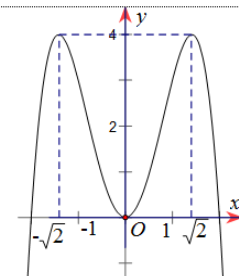
Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2$. Dựa vào đồ thị bên dưới hãy tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^4 - 4x^2 + m - 2 = 0$ có hai nghiệm.

A. $m < 0, m = 4$

B. $m < 2, m = 6$

C. $m < 2$

D. $m < 0$



Câu 17.

Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

A. $y = -x^3 - 3x^2 - 1$

B. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$

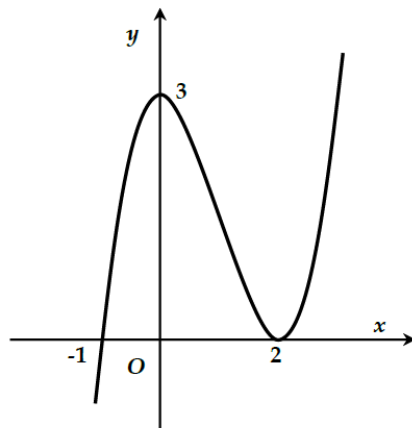
C. $y = x^3 + 3x^2 - 1$

D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$

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

Câu 18.

Hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên khoảng K và có đạo hàm là $f'(x)$ trên K. Biết hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên K.



Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ trên K là:

A. 0

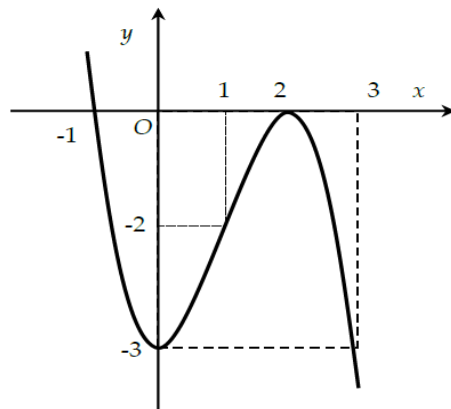
B. 1

C. 3

D. 2

Câu 19.

Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$



Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3 + 3x^2 - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

A. $m = 4 \vee m = 0$

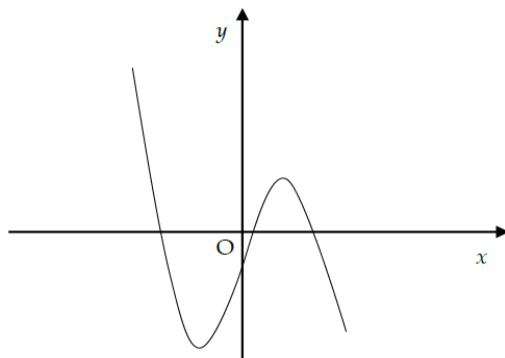
B. $m = -4 \vee m = 0$

C. $m = -4 \vee m = 4$

D. Một kết quả khác

Câu 20.

Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số là hàm số nào?



A. $y = x^2 - 2x - 2$

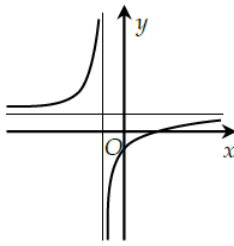
B. $y = -x^3 + 3x - 2$

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

D. $y = x^3 - 3x^2 + 1$

Câu 21.

Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = \frac{x-1}{x+1}$

B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$

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

D. $y = \frac{x+2}{x+1}$

Câu 22.

Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	2	5	8	$+\infty$				
y'	+		-	0	+		-		
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	2	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0 và giá trị lớn nhất bằng 2

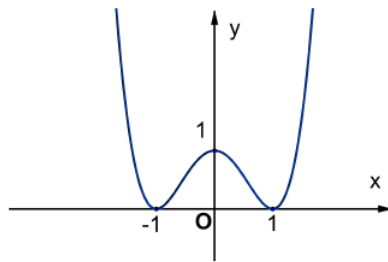
B. Giá trị cực đại của hàm số bằng 5

C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ và đạt cực đại tại $x = 5$

D. Hàm số có đúng một cực trị

Câu 23.

Hình dưới là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D sau:



A. $y = x^3 - 3x + 2$

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

C. $y = x^2 + 2x - 3$

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

Câu 24.

Cho phương trình $-x^4 + 4x^2 - 3 - m = 0$. Với giá trị nào của m thì phương trình có 4 nghiệm phân biệt:

A. $1 < m < 2$

B. $-1 < m < 2$

C. $-3 < m < 1$

D. $1 < m < 3$

Câu 25.

Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f(x)$	5		2
	$\searrow$		$\searrow$
	$-\infty$		$+\infty$

A. Phương trình $f(x) = 3$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt.

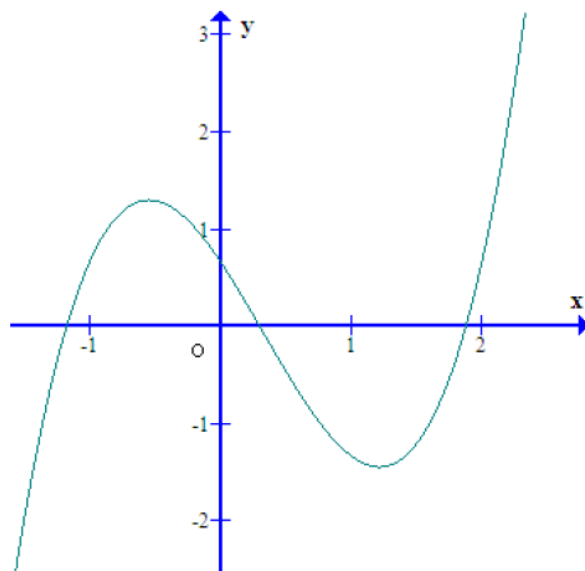
B. Phương trình $f(x) = x$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt.

C. Đường thẳng $x = 5$ là một đường tiệm cận của đồ thị hàm số.

D. Cả A và B đều đúng.

Câu 26.

Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như sau

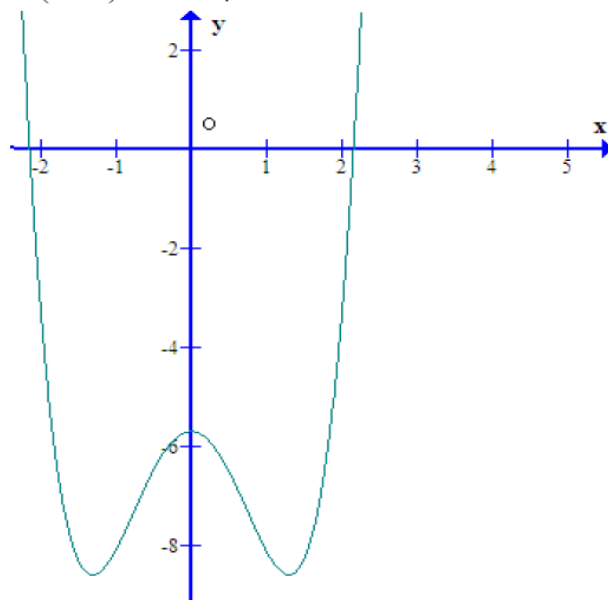


Xác định dấu của a và d .

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

Câu 27.

Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như sau



Xác định dấu của a, b, c .

- 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 28.

Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

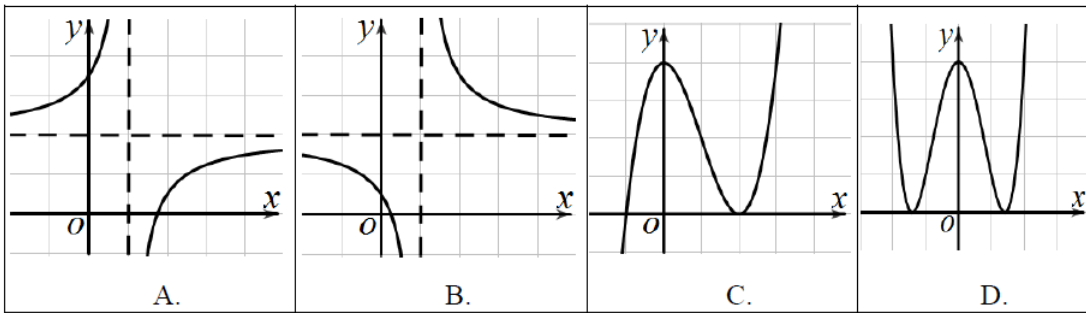
x	$-\infty$	-3	-2	-1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$		-2		$+\infty$		$+\infty$
	$-\infty$			2		

Xét các mệnh đề sau đây

- (1) Phương trình $f(x) - m = 0$ có nghiệm khi $|m| \geq 2$.
- (2) Đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại 1 điểm.
- (3) Đồ thị hàm số đã cho cắt trục tung tại điểm có tung độ lớn hơn 2.
- (4) Hàm số nghịch biến trên $(-3; -2) \cup (-2; -1)$.
- (5) Cực đại của hàm số bằng -3 .

Câu 29.

Đâu là hình dạng của đồ thị hàm số $y = \frac{4x-7}{2x-2}$?



Câu 30.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau :

x	$-\infty$	x_0	x_1	x_2	$+\infty$
y'	$-$	$ $	$+$	0	$-$
y	$+\infty$				$+\infty$

Arrows indicate the behavior of the function: from $+\infty$ at $-\infty$ down to a local minimum at x_0 , up to a local maximum at x_1 , down to a local minimum at x_2 , and up to $+\infty$ at $+\infty$.

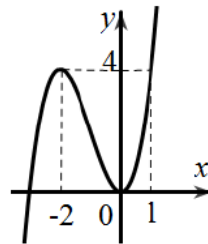
Khi đó, hàm số đã cho có:

- A. Hai điểm cực đại, một điểm cực tiểu. B. Một điểm cực đại, không có điểm cực tiểu.
C. Một điểm cực đại, hai điểm cực tiểu. D. Một điểm cực đại, một điểm cực tiểu.

Câu 31.

Cho đồ thị như hình vẽ bên. Đây là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 32.

Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

Chọn 1 câu đúng.

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

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

Arrows indicate the behavior of the function: from $+\infty$ at $-\infty$ down to a local minimum at $x = -1$ (y = -1), up to a local maximum at $x = 1$ (y = 3), and down to $-\infty$ at $+\infty$.

Câu 33.

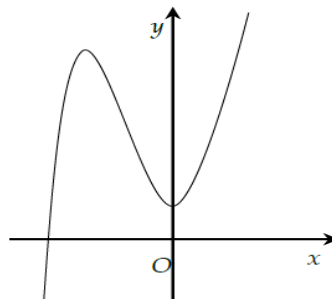
Cho hàm số $y = f(x)$. Mệnh đề nào đúng trong những mệnh đề sau?

- A. $f'(x) > 0$ với $\forall x \in (a, b) \Rightarrow f(x)$ đồng biến trên khoảng (a, b) .
B. $f'(x) > 0$ với $\forall x \in (a, b) \Leftrightarrow f(x)$ đồng biến trên khoảng (a, b) .
C. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a, b) \Leftrightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a, b)$.
D. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a, b) \Rightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a, b)$.

Câu 34.

Đồ thị hàm số sau là của hàm số nào?

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



Câu 35.

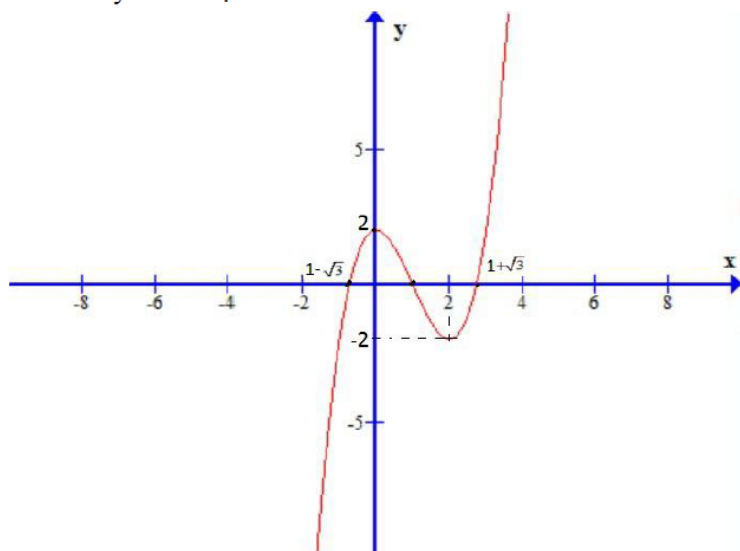
Bảng biến thiên sau là của hàm số nào:

X	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
Y'	+	0	-	0	-
Y	$-\infty$	↗2	↘1	↗2	↘ $-\infty$

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

Câu 36.

Đây là đồ thị của hàm số nào:



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

Câu 37.

Cho hàm số $Y = f(X)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

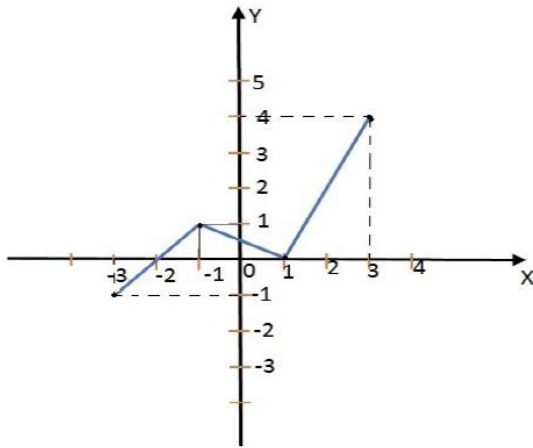
X	$-\infty$	X_1	X_2	$+\infty$
Y'	+			+
Y	$-\infty$	↗	↘	↗ $+\infty$

Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. Hàm số đã cho có một điểm cực tiểu và không có điểm cực đại.
- B. Hàm số đã cho không có cực trị.
- C. Hàm số đã cho có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.
- D. Hàm số đã cho có một điểm cực đại và không có điểm cực tiểu.

Câu 38.

Cho hàm số $Y = f(X)$ có tập xác định là $[-3; 3]$ và đồ thị như hình vẽ:



Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 1)$ và $(1; 4)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -1)$ và $(1; 3)$.

Câu 39.

Bảng biến thiên sau là của hàm số nào

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

A. $y = \frac{3-3x}{x+2}$

B. $y = \frac{3x+8}{x+2}$

C. $y = \frac{3x-3}{x+2}$

D. $y = \frac{3-x}{x+2}$

Câu 40.

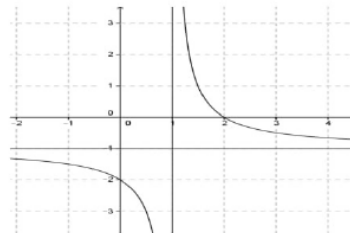
Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào

A. $y = \frac{x+2}{x+1}$

B. $y = \frac{2-x}{x-1}$

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

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



Câu 41.

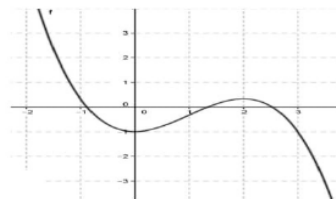
Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào:

A. $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - 1$

B. $y = \frac{-1}{3}x^3 - x^2 + 11$

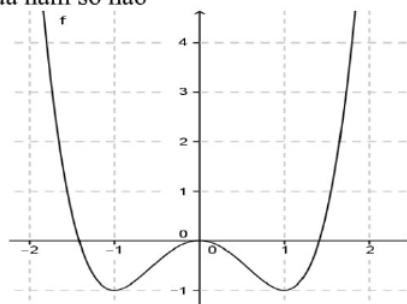
C. $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x + 1$

D. $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x + 2$



Câu 42.

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào



A. $y = -x^4 + 2x^2$

B. $y = x^4 - 2x^2$

C. $y = x^4 - 2x^2 - 3$

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