

- Câu 1.** [2D1-4.6-2] (Chuyên KHTN) Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{25-x^2}}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?
- A. 1. **B. 2.** C. 3. D. 4.

Lời giải

Tác giả & Fb: Lý Văn Nhân

Chọn B

Tập xác định: $D = (-5; 5)$ nên đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang và tiệm cận xiên.

Vì $\lim_{x \rightarrow (-5)^+} \frac{x-1}{\sqrt{25-x^2}} = -\infty$ nên đường thẳng $x = -5$ là tiệm cận đứng.

Vì $\lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{x-1}{\sqrt{25-x^2}} = +\infty$ nên đường thẳng $x = 5$ là tiệm cận đứng.

Vậy đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

- Câu 2.** [2D1-4.6-2] (Nguyễn Đình Chiểu Tiền Giang) Số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{\sqrt{x^2-4}}$ bằng
- A. 2. B. 1. **C. 3.** D. 0.

Lời giải

Tác giả: Đình Thị Len; Fb: ĐìnhLen

Chọn C

Tập xác định $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

Ta có

 $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2}{\sqrt{x^2-4}} = 0 \Rightarrow y = 0$ là tiệm cận ngang.

 $\lim_{x \rightarrow -2^-} y = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{2}{\sqrt{x^2-4}} = +\infty \Rightarrow x = -2$ là tiệm cận đứng.

 $\lim_{x \rightarrow 2^+} y = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2}{\sqrt{x^2-4}} = +\infty \Rightarrow x = 2$ là tiệm cận đứng.

Vậy số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là 3.

- Câu 3.** [2D1-4.6-2] (NGUYỄN ĐÌNH CHIỂU TIỀN GIANG) Số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{\sqrt{x^2-4}}$ bằng
- A. 2. B. 1. **C. 3.** D. 0.

Lời giải

Tác giả: Đình Thị Len; Fb: ĐìnhLen

Chọn C

Tập xác định $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

Ta có

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2}{\sqrt{x^2 - 4}} = 0 \Rightarrow y = 0 \text{ là tiệm cận ngang.}$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} y = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{2}{\sqrt{x^2 - 4}} = +\infty \Rightarrow x = -2 \text{ là tiệm cận đứng.}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} y = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2}{\sqrt{x^2 - 4}} = +\infty \Rightarrow x = 2 \text{ là tiệm cận đứng.}$$

Vậy số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là 3.

Câu 4. [2D1-4.6-2] (Sở Nam Định) Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm

số $y = \frac{x-2}{x^2-4}$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Anh Tuấn ; Fb: Nguyễn Ngọc Minh Châu

Chọn C

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{2; -2\}$.

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = 0 \Rightarrow y = 0$ là đường tiệm cận ngang.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} y = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x+2} = \frac{1}{4} \text{ và } \lim_{x \rightarrow 2^-} y = \frac{1}{4}.$$

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} y = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{1}{x+2} = +\infty \text{ và } \lim_{x \rightarrow (-2)^-} y = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{1}{x+2} = -\infty \Rightarrow x = -2 \text{ là tiệm cận đứng.}$$

nguyenphuoc tamduc2019@gmail.com

Câu 5. [2D1-4.6-2] (SGD-Nam Định-2019) Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ

thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-4}$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Anh Tuấn ; Fb: Nguyễn Ngọc Minh Châu

Chọn C

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{2; -2\}$.

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = 0 \Rightarrow y = 0$ là đường tiệm cận ngang.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} y = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x+2} = \frac{1}{4} \quad \text{và} \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} y = \frac{1}{4}.$$

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} y = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{1}{x+2} = +\infty \quad \text{và} \quad \lim_{x \rightarrow (-2)^-} y = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{1}{x+2} = -\infty \Rightarrow x = -2 \text{ là tiệm cận đứng.}$$

- Câu 6.** [2D1-4.6-2] (THPT LÝ THƯỜNG KIỆT – HÀ NỘI) Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x+1}$. Đồ thị hàm số có mấy đường tiệm cận?
- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Minh Tuấn; Fb: Nguyễn Minh Tuấn

Chọn B

Tập xác định của hàm số $D = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

Có $x+1=0 \Leftrightarrow x=-1$ (loại) nên đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

Và $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -1; \lim_{x \rightarrow +\infty} y = 1 \Rightarrow y = -1; y = 1$ là 2 đường tiệm cận ngang.

Vậy đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận.

- Câu 7.** [2D1-4.6-2] (THPT ISCHOOL NHA TRANG) Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x}$ là
- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Lời giải

Tác giả: Phạm Tiến Hùng; Fb: Hùng Phạm Tiến

Chọn D

TXĐ: $D = [-4; -1) \cup (-1; 0) \cup (0; +\infty)$.

Ta có:

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x+4-4}{(x^2+x)(\sqrt{x+4}+2)} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x}{(x^2+x)(\sqrt{x+4}+2)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{(x+1)(\sqrt{x+4}+2)} = \frac{1}{4}.$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x+4-4}{(x^2+x)(\sqrt{x+4}+2)} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{(x^2+x)(\sqrt{x+4}+2)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{(x+1)(\sqrt{x+4}+2)} = \frac{1}{4}.$$

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x} = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x(x+1)} = +\infty, \quad \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x} = \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x(x+1)} = -\infty.$$

Nên đường thẳng $x = -1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số. Vậy đồ thị có 1 tiệm cận đứng.

Câu 10. [2D1-4.6-2] (CHUYÊN SƯ PHẠM HÀ NỘI LẦN 4 NĂM 2019) Tổng số đường tiệm cận

đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sin x^2}{x^3}$ là

A. 0 .

B. 1 .

C. 2 .

D. 3 .

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Huyền ; Fb: Huyen Nguyen

Chọn C

Xét hàm số $y = \frac{\sin x^2}{x^3}$.

+ Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

+ Ta có $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin x^2}{x^3} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{\sin x^2}{x^2} \cdot \frac{1}{x} \right) = +\infty$.

Suy ra $x = 0$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

+ Lại có $\left| \frac{\sin(x^2)}{x^3} \right| \leq \frac{1}{|x|^3}, \forall x \neq 0$.

Mà $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{|x|^3} = 0$ nên $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin(x^2)}{x^3} = 0$. Tương tự ta cũng có $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sin(x^2)}{x^3} = 0$.

Suy ra $y = 0$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Vậy đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận.

Câu 11. [2D1-4.6-2] (Cụm 8 trường Chuyên Lần 1) Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số

$y = \frac{\sqrt{x+2019}}{|x|-2019}$ là

A. 3 .

B. 1 .

C. 2 .

D. 0

Lời giải

Tác giả: Vũ Thị Thanh Huyền; Fb: Vu Thi Thanh Huyen

Chọn A

Xét hàm số $y = \frac{\sqrt{x+2019}}{|x|-2019}$ (1) . Điều kiện xác định: $\begin{cases} x > -2019 \\ x \neq 2019 \end{cases}$.

Do $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x+2019}}{x-2019} = 0$ nên đồ thị hàm số (1) có 1 tiệm cận ngang là $y = 0$.

Ta có $\lim_{x \rightarrow 2019^+} y = \lim_{x \rightarrow 2019^+} \frac{\sqrt{x+2019}}{x-2019} = +\infty$.

Suy ra đường thẳng $x = 2019$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số (1) .

Lại có: $\lim_{x \rightarrow -2019^+} y = \lim_{x \rightarrow -2019^+} \frac{\sqrt{x+2019}}{-x-2019} = \lim_{x \rightarrow -2019^+} \frac{-1}{\sqrt{x+2019}} = -\infty$.

Suy ra đường thẳng $x = -2019$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số ⁽¹⁾.

Vậy đồ thị hàm số ⁽¹⁾ có 3 đường tiệm cận.

Câu 12. [2D1-4.6-2] (Lê Quý Đôn Điện Biên Lần 3) Đồ thị hàm số $y = \frac{5x-8}{\sqrt{x^2-3x}}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Lời giải

Tác giả: Lê Bá Phi ; Fb: Lee Bas Phi

Chọn B

Tập xác định: $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.

Ta có:
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x-8}{\sqrt{x^2-3x}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \cdot \left(5 - \frac{8}{x}\right)}{x \cdot \sqrt{1 - \frac{3}{x}}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5 - \frac{8}{x}}{\sqrt{1 - \frac{3}{x}}} = 5 \Rightarrow y = 5 \text{ là tiệm cận ngang.}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x-8}{\sqrt{x^2-3x}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x \cdot \left(5 - \frac{8}{x}\right)}{(-x) \cdot \sqrt{1 - \frac{3}{x}}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\frac{8}{x} - 5}{\sqrt{1 - \frac{3}{x}}} = -5 \Rightarrow y = -5 \text{ là tiệm cận ngang.}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} y = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{5x-8}{\sqrt{x^2-3x}} = -\infty \Rightarrow x = 0 \text{ là tiệm cận đứng.}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} y = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{5x-8}{\sqrt{x^2-3x}} = +\infty \Rightarrow x = 3 \text{ là tiệm cận đứng.}$$

Vậy đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận.