Câu 1. **[2D1-4.6-2] (Chuyên KHTN)** Đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-1}{\sqrt{25-x^2}}$ 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 $\lim\limits_{x\to(-5)^+}\dfrac{x-1}{\sqrt{25-x^2}}=-\infty$ nên đường thẳng $x=-5$ là tiệm cận đứng.

Vì $\lim\limits_{x\to5^-}\dfrac{x-1}{\sqrt{25-x^2}}=+\infty$ 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 $y=\dfrac{2}{\sqrt{x^2-4}}$ bằng

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

Lời giải

Tác giả: Đinh Thị Len; Fb: ĐinhLen

Chọn C

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

Ta có

- $\lim\limits_{x\to\pm\infty}y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{2}{\sqrt{x^2-4}}=0\Rightarrow y=0$ là tiệm cận ngang.
- $\lim\limits_{x\to-2^-}y=\lim\limits_{x\to-2^-}\dfrac{2}{\sqrt{x^2-4}}=+\infty\Rightarrow x=-2$ là tiệm cận đứng.
- $\lim\limits_{x\to2^+}y=\lim\limits_{x\to2^+}\dfrac{2}{\sqrt{x^2-4}}=+\infty\Rightarrow x=2$ 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 $y=\dfrac{2}{\sqrt{x^2-4}}$ bằng

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

Lời giải

Tác giả: Đinh Thị Len; Fb: ĐinhLen

Chọn C

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

Ta có

- $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{2}{\sqrt{x^2-4}}=0\Rightarrow y=0$ là tiệm cận ngang.
- $\lim\limits_{x\to-2^-} y=\lim\limits_{x\to-2^-}\dfrac{2}{\sqrt{x^2-4}}=+\infty\Rightarrow x=-2$ là tiệm cận đứng.
- $\lim\limits_{x\to2^+} y=\lim\limits_{x\to2^+}\dfrac{2}{\sqrt{x^2-4}}=+\infty\Rightarrow x=2$ là tiệm cận đứng.

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

Câu 4. **[2D1-4.6-2] (Sở Nam Định)** Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{x^2-4}$ 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: $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=0\Rightarrow y=0$ là đường tiệm cận ngang.

$\lim\limits_{x\to2^+} y=\lim\limits_{x\to2^+}\dfrac{1}{x+2}=\dfrac{1}{4}$ và $\lim\limits_{x\to2^-} y=\dfrac{1}{4}$.

$\lim\limits_{x\to(-2)^+} y=\lim\limits_{x\to(-2)^+}\dfrac{1}{x+2}=+\infty$ và $\lim\limits_{x\to(-2)^-} y=\lim\limits_{x\to(-2)^-}\dfrac{1}{x+2}=-\infty\Rightarrow x=-2$ là tiệm cận đứng.

nguyenphuoctamduc2019@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 $y=\dfrac{x-2}{x^2-4}$ 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: $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=0\Rightarrow y=0$ là đường tiệm cận ngang.

$\lim\limits_{x\to 2^+} y = \lim\limits_{x\to 2^+} \dfrac{1}{x+2} = \dfrac{1}{4}$ và $\lim\limits_{x\to 2^-} y = \dfrac{1}{4}$.

$\lim\limits_{x\to (-2)^+} y = \lim\limits_{x\to (-2)^+} \dfrac{1}{x+2} = +\infty$ và $\lim\limits_{x\to (-2)^-} y = \lim\limits_{x\to (-2)^-} \dfrac{1}{x+2} = -\infty$ $\Rightarrow x=-2$ là tiệm cận đứng.

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

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

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Minh Tuân; Fb: Nguyễn Minh Tuân

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 $\lim\limits_{x\to-\infty} y=-1; \lim\limits_{x\to+\infty} y=1 \Rightarrow y=-1; y=1$ 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 $y=\dfrac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x}$ 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:

+) $\lim\limits_{x\to 0^-} \dfrac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x} = \lim\limits_{x\to 0^-} \dfrac{x+4-4}{(x^2+x)(\sqrt{x+4}+2)} = \lim\limits_{x\to 0^-} \dfrac{x}{(x^2+x)(\sqrt{x+4}+2)}$

$= \lim\limits_{x\to 0^-} \dfrac{1}{(x+1)(\sqrt{x+4}+2)} = \dfrac{1}{4}$.

+) $\lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x} = \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{x+4-4}{(x^2+x)(\sqrt{x+4}+2)} = \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{x}{(x^2+x)(\sqrt{x+4}+2)}$

$= \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{1}{(x+1)(\sqrt{x+4}+2)} = \dfrac{1}{4}$.

+) $\lim\limits_{x\to -1^+} \dfrac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x} = \lim\limits_{x\to -1^+} \dfrac{\sqrt{x+4}-2}{x(x+1)} = +\infty$, $\lim\limits_{x\to -1^-} \dfrac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x} = \lim\limits_{x\to -1^-} \dfrac{\sqrt{x+4}-2}{x(x+1)} = -\infty$.

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

Câu 8. **[2D1-4.6-2] (Hội các trường chuyên 2019 lần 3)** Đồ thị hàm số $y=\frac{\sqrt{x-1}}{x^3-3x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Lời giải

Tác giả: Trần Lê Hương Ly; Fb: Trần Lê Hương Ly

Chọn A

Xét hàm số $y=\frac{\sqrt{x-1}}{x^3-3x}$, (1).

Tập xác định $D=\left[1;\sqrt{3}\right)\cup\left(\sqrt{3};+\infty\right)$.

Ta có $\lim\limits_{x\to\sqrt{3}^+}\frac{\sqrt{x-1}}{x^3-3x}=+\infty$ nên $x=\sqrt{3}$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số (1).

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

Câu 9. **[2D1-4.6-2] (CHUYÊN HẠ LONG NĂM 2019)** Đồ thị hàm số $y=\frac{(x-1)^{\frac{1}{3}}}{x^2+3x+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Lời giải

Tác giả:Đào Văn Tiến ; Fb:Đào Văn Tiến

Chọn A

+) TXĐ: $D=(1;+\infty)$.

Suy ra không tồn tại các giới hạn $\lim\limits_{x\to(-1)^\pm}y$ và $\lim\limits_{x\to(-2)^\pm}y$ nên $x=-1;x=-2$ không là các đường tiệm cận đứng của đồ thị.

+) $\lim\limits_{x\to1^+}y=\lim\limits_{x\to1^+}\frac{\sqrt[3]{x-1}}{x^2+3x+2}=0$, suy ra $x=1$ không là đường tiệm cân đứng.

+) $\lim\limits_{x\to+\infty}y=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{(x-1)^{\frac{1}{3}}}{x^2+3x+2}=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\sqrt[3]{x-1}}{x^2+3x+2}=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\sqrt[3]{\frac{1}{x^5}-\frac{1}{x^6}}}{1+\frac{3}{x}+\frac{2}{x^2}}=0$.

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

Vậy đồ thị hàm số $y=\frac{(x-1)^{\frac{1}{3}}}{x^2+3x+2}$ có một đường tiệm cận.

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 $\lim\limits_{x\to 0^+}\frac{\sin x^2}{x^3}=\lim\limits_{x\to 0^+}\left(\frac{\sin x^2}{x^2}.\frac{1}{x}\right)=+\infty$.

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

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

Mà $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{1}{|x|^3}=0$ nên $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\sin\left(x^2\right)}{x^3}=0$. Tương tự ta cũng có $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{\sin\left(x^2\right)}{x^3}=0$.

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: $\begin{cases}x>-2019\\x\ne 2019\end{cases}$.

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

Ta có $\lim\limits_{x\to 2019^+}y=\lim\limits_{x\to 2019^+}\frac{\sqrt{x+2019}}{x-2019}=+\infty$.

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

Lại có: $\lim\limits_{x\to -2019^+} y = \lim\limits_{x\to -2019^+} \dfrac{\sqrt{x+2019}}{-x-2019} = \lim\limits_{x\to -2019^+} \dfrac{-1}{\sqrt{x+2019}} = -\infty$.

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 $y=\dfrac{5x-8}{\sqrt{x^2-3x}}$ 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: $\lim\limits_{x\to+\infty} y = \lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{5x-8}{\sqrt{x^2-3x}} = \lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{x.\left(5-\dfrac{8}{x}\right)}{x.\sqrt{1-\dfrac{3}{x}}} = \lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{5-\dfrac{8}{x}}{\sqrt{1-\dfrac{3}{x}}} = 5$ $\Rightarrow y=5$ là tiệm cận ngang.

$\lim\limits_{x\to-\infty} y = \lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{5x-8}{\sqrt{x^2-3x}} = \lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{x.\left(5-\dfrac{8}{x}\right)}{(-x).\sqrt{1-\dfrac{3}{x}}} = \lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{\dfrac{8}{x}-5}{\sqrt{1-\dfrac{3}{x}}} = -5$ $\Rightarrow y=-5$ là tiệm cận ngang.

$\lim\limits_{x\to 0^-} y = \lim\limits_{x\to 0^-} \dfrac{5x-8}{\sqrt{x^2-3x}} = -\infty$ $\Rightarrow x=0$ là tiệm cận đứng.

$\lim\limits_{x\to 3^+} y = \lim\limits_{x\to 3^+} \dfrac{5x-8}{\sqrt{x^2-3x}} = +\infty$ $\Rightarrow x=3$ là tiệm cận đứng.

Vậy đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận.