

CHỦ ĐỀ CÂU 6: TIỆM CẬN

ĐỀ GỐC

Câu 6: Tiệm cận của đồ thị của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-1}$ là đường thẳng

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

Lời giải

Chọn A

Tập xác định : $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Ta có $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x+4}{x-1} = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x+4}{x-1} = +\infty$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=1$.

ĐỀ PHÁT TRIỂN

PT 6.1. Tìm đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

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

Lời giải

Chọn C

Vì $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x-1}{x+1} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} 2 - \frac{1}{1+\frac{1}{x}} = 2$ nên đường thẳng $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Vì $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{2x-1}{x+1} = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{2x-1}{x+1} = +\infty$ nên đường thẳng $x=-1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

PT 6.2. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x-1}$ là đường thẳng

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

Lời giải

Chọn A

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+2}{x-1} = 3$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x+2}{x-1} = 3$ nên tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng $y=3$.

PT 6.3. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ có đồ thị (C). Tìm tọa độ giao điểm I của hai đường tiệm cận của đồ thị (C).

- A.** $I(-2; 2)$. **B.** $I(2; 2)$. **C.** $I(2; -2)$. **D.** $I(-2; -2)$.

Lời giải

Chọn A

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

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

Vì $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x-1}{x+2} = 2$ nên đường tiệm cận ngang là $y = 2$.

Vậy tọa độ giao điểm hai đường tiệm cận là $I(-2; 2)$.

PT 6.4. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ là đường thẳng

A. $y = 1$.

B. $y = 2$.

C. $y = -1$.

D. $y = -2$.

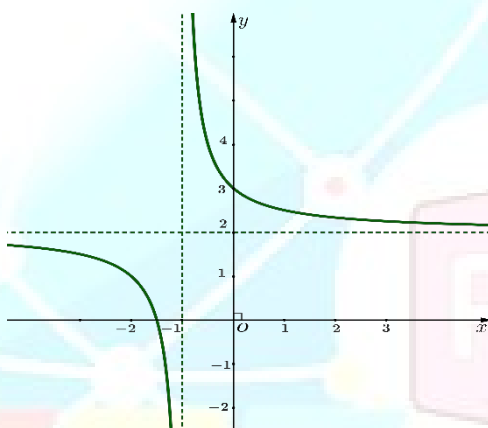
Lời giải

Chọn B

Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{x+1} = 2$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-1}{x+1} = 2$.

Suy ra đường thẳng $y = 2$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

PT 6.5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị lần lượt là



A. $x = 1$; $y = -2$.

B. $x = -1$; $y = 2$.

C. $x = 1$; $y = 2$.

D. $x = -1$; $y = -2$.

Lời giải

Chọn B

Quan sát đồ thị hàm số ta suy ra tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số lần lượt là các đường thẳng $x = -1$ và $y = 2$.

PT 6.6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Đồ thị (C) của hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu đường tiệm cận ?

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào bảng biến thiên ta có :

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) &= 2 \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) &= 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{đường thẳng } y=2 \text{ là tiệm cận ngang.}$$

đường thẳng $x=-1$ là tiệm cận đứng.

Suy ra đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận.

PT 6.7. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+2}$. Hỏi tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho là bao nhiêu ?

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định : $D=R$.

Do hàm số có tập xác định là R nên đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-1}{x^2+2} = 0$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-1}{x^2+2} = 0$. Suy ra đường thẳng $y=0$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Vậy tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho là 1.

PT 6.8. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+1}{x^2-4}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận ?

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Lời giải

Chọn A

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

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

Suy ra đường thẳng $y=1$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x^2+1}{x^2-4} = -\infty; \quad \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x^2+1}{x^2-4} = +\infty \quad \text{nên đường thẳng } x=-2 \text{ là đường tiệm cận đứng.}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2+1}{x^2-4} = +\infty; \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2+1}{x^2-4} = -\infty \quad \text{nên đường thẳng } x=2 \text{ là đường tiệm cận đứng.}$$

Vậy đồ thị hàm số đã cho có tất cả 3 đường tiệm cận.

PT 6.9. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+\sqrt{x-1}}{x^2-2x-3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định : $D = \mathbb{R}$.

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \frac{\lim_{x \rightarrow +\infty} x + \sqrt{x-1}}{x^2 - 2x - 3} = 0$. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang $y = 0$.

$\lim_{x \rightarrow 3^-} y = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x + \sqrt{x-1}}{x^2 - 2x - 3} = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 3^+} y = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x + \sqrt{x-1}}{x^2 - 2x - 3} = +\infty$ nên đồ thị có đường tiệm cận đứng $x = 3$.

Suy ra đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

PT 6.10. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{\sqrt{4-x^2}}$ là

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định : $D = (-2; 2)$.

Do hàm số có tập xác định $D = (-2; 2)$ nên đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Ta có $\lim_{x \rightarrow 2^-} y = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x+1}{\sqrt{4-x^2}} = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -2^+} y = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{2x+1}{\sqrt{4-x^2}} = -\infty$.

Suy ra đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng là $x = 2$ và $x = -2$.

Vậy tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là 2.