**CHỦ ĐỀ CÂU 6: TIỆM CẬN**

**ĐỀ GỐC**

1. Tiệm cận của đứng 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 : $D=R\\left\{1\right\}$.

Ta có $\lim\_{x\to 1^{-}}\frac{2x+4}{x-1}=-\infty $ và $\lim\_{x\to 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 $\lim\_{x\to \pm \infty }\frac{2x-1}{x+1}=\lim\_{x\to \pm \infty }\frac{2-\frac{1}{x}}{1+\frac{1}{x}}=2$ nên đường thẳng $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Vì $\lim\_{x\to -1^{+}}\frac{2x-1}{x+1}=-\infty $ , $\lim\_{x\to -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 $\lim\_{x\to +\infty }\frac{3x+2}{x-1}=3$ ; $\lim\_{x\to -\infty }\frac{3x+2}{x-1}=3$ 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 $\left(C\right)$. Tìm tọa độ giao điểm $I$ của hai đường tiệm cận của đồ thị $\left(C\right)$.

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

**Lời giải**

**Chọn A**

### Tập xác định $D=R\\left\{-2\right\}$.

### Vì $\lim\_{x\to -2^{-}}\frac{2x-1}{x+1}=+\infty $ ; $\lim\_{x\to -2^{+}}\frac{2x-1}{x+2}=-\infty $ nên đường tiệm cận đứng là $x=-2$.

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

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

**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 $\lim\_{x\to -\infty }\frac{2x-1}{x+1}=2$ và $\lim\_{x\to +\infty }\frac{2x-1}{x+1}=2$.

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

**PT 6.5.** Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ 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 $y=f\left(x\right)$ có bảng biến thiên như sau



 Đồ thị $\left(C\right)$ của hàm số $y=f\left(x\right)$ 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 :

$\left.\begin{array}{c}\&\lim\_{x\to -\infty }f\left(x\right)=2\\\&\lim\_{x\to +\infty }f\left(x\right)=2\end{array}\right\}⇒$ đường thẳng $y=2$ là tiệm cận ngang.

$\left.\begin{array}{c}\&\lim\_{x\to -1^{-}}f\left(x\right)=-\infty \\\&\lim\_{x\to -1^{+}}f\left(x\right)=+\infty \end{array}\right\}⇒$ 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 $\lim\_{x\to -\infty }\frac{x-1}{x^{2}+2}=0$ và $\lim\_{x\to +\infty }\frac{x-1}{x^{2}+2}=0$. 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 : $D=R\\left\{-2;2\right\}$.

Ta có $\lim\_{x\to -\infty }\frac{x^{2}+1}{x^{2}-4}=1$ và $\lim\_{x\to +\infty }\frac{x^{2}+1}{x^{2}-4}=1$.

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

Ta có $\lim\_{x\to -2^{+}}\frac{x^{2}+1}{x^{2}-4}=-\infty ;\lim\_{x\to -2^{-}}\frac{x^{2}+1}{x^{2}-4}=+\infty $ nên đường thẳng $x=-2$ là đường tiệm cận đứng.

 $\lim\_{x\to 2^{+}}\frac{x^{2}+1}{x^{2}-4}=+\infty ;\lim\_{x\to 2^{-}}\frac{x^{2}+1}{x^{2}-4}=-\infty $ nên đường thẳng $x=2$ 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 : $D=\left.[1;+\infty \right)\\left\{3\right\}$.

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

$\lim\_{x\to 3^{-}}y=\lim\_{x\to 3^{-}}\frac{x+\sqrt{x-1}}{x^{2}-2x-3}=-\infty $ và $\lim\_{x\to 3^{+}}y=\lim\_{x\to 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 : $D=\left(-2;2\right)$.

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

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