

Câu 12: [2D1-4.2-2] (THPT CHUYÊN THÁI BÌNH LẦN 1-2018) Tìm tất cả các giá trị thực của tham

số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{m(x-1)^2+4}}$ có hai tiệm cận đứng:

A. $m < 0$.

B. $m = 0$.

C. $\begin{cases} m < 0 \\ m \neq -1 \end{cases}$.

D. $m < 1$.

Lời giải

Chọn C.

Đặt $g(x) = m(x-1)^2 + 4 = mx^2 - 2mx + 4 + m$.

Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng thì cần tìm m để phương trình $g(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt khác -1

$$\text{ĐK: } \begin{cases} m \neq 0 \\ \Delta = m^2 - m(4+m) > 0 \\ g(-1) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m \neq -1 \end{cases}$$

Câu 37: [2D1-4.2-2] (THPT Nguyễn Khuyến-Nam Định-lần 1-năm 2017-2018) Tìm tất cả các giá trị

của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-mx+1}$ có hai đường tiệm cận đứng.

A. $m \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty) \setminus \left\{ \frac{5}{2} \right\}$.

B. $m \in (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

C. $m \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

D. $m \neq \frac{5}{2}$.

Lời giải

Chọn A.

Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng $\Leftrightarrow$ phương trình $x^2 - mx + 1 = 0$ có hai nghiệm

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta = m^2 - 4 > 0 \\ 2^2 - 2m + 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \\ m \neq \frac{5}{2} \end{cases}$$

phân biệt khác 2

Câu 45. [2D1-4.2-2] (TT Diệu Hiền-Cần Thơ-tháng 10-năm 2017-2018) Tìm tất cả các giá trị thực của

tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+2}{\sqrt{mx^4+3}}$ có một đường tiệm cận ngang.

A. $m < 0$.

B. $m > 3$.

C. $m = 0$.

D. $m > 0$.

Lời giải

Chọn D.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2+2}{\sqrt{mx^4+3}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2+2}{x^2 \sqrt{m+\frac{3}{x^4}}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1+\frac{2}{x^2}}{\sqrt{m+\frac{3}{x^4}}} = \frac{1}{\sqrt{m}}$$

Ta có:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 2}{\sqrt{mx^4 + 3}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 2}{x^2 \sqrt{m + \frac{3}{x^4}}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 + \frac{2}{x^2}}{\sqrt{m + \frac{3}{x^4}}} = \frac{1}{\sqrt{m}}$$

Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang khi $m > 0$.

Câu 25: [2D1-4.2-2] (THPT Quảng Xương-Thanh Hóa-lần 1-năm 2017-2018) Biết rằng đồ thị của

hàm số $y = \frac{(a-3)x + a + 2018}{x - (b+3)}$ nhận trục hoành làm tiệm cận ngang và trục tung là tiệm cận đứng. Khi đó giá trị của $a+b$ là

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

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(a-3)x + a + 2018}{x - (b+3)} = a-3 \Rightarrow y = a-3$ là tiệm cận ngang

Mà đồ thị hàm số nhận trục hoành là tiệm cận ngang $\Rightarrow a-3=0 \Leftrightarrow a=3$

$\lim_{x \rightarrow b+3} \frac{(a-3)x + a + 2018}{x - (b+3)} = \infty \Rightarrow$ đồ thị hàm số nhận $x = b+3$ làm tiệm cận đứng

Đồ thị hàm số nhận trục tung là tiệm cận đứng $\Rightarrow b+3=0 \Leftrightarrow b=-3 \Rightarrow a+b=3+(-3)=0$.

Câu 30: [2D1-4.2-2] (THPT Đồng Đậu-Vĩnh Phúc-lần 1-năm 2017-2018) Cho hàm số $y = \frac{2x + 2m - 1}{x + m}$. Tìm tất

cả các giá trị thực của tham số m để đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đi qua điểm $M(3;1)$

- A. $m=1$. B. $m=-3$. C. $m=3$. D. $m=2$.

Lời giải

Chọn B

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho (nếu có) sẽ có dạng $x = -m$. Tiệm cận đứng đi qua điểm $M(3;1)$ nên suy ra $x = -m = 3 \Rightarrow m = -3$.

Câu 38: [2D1-4.2-2] (THPT Đồng Đậu-Vĩnh Phúc-lần 1-năm 2017-2018) Tìm tất cả các giá trị của

tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{m^2x^2 + m-1}}$ có bốn đường tiệm cận.

- A. $m < 1$ và $m \neq 0, m \neq \frac{\sqrt{5}-1}{2}$. B. $m < 0$. C. $m > 1$. D. $m < 1$.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận, nghĩa là có 2 đường tiệm cận đứng và 2 đường tiệm cận ngang

Đặt $f(x) = m^2x^2 + m - 1$. Đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ f(-1) \neq 0 \\ \Delta_{f(x)} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ m^2 + m - 1 \neq 0 \\ 1 - m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq \frac{\sqrt{5}-1}{2}, m \neq \frac{-1-\sqrt{5}}{2} \\ m < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ m < 1 \\ m \neq \frac{\sqrt{5}-1}{2} \end{cases}$$

Câu 8: [2D1-4.2-2] (THPT Nguyễn Khuyến – TPHCM - năm 2017-2018) Cho hàm số

$$y = \frac{x-2}{x^2+mx+m}. \text{ Số giá trị của tham số thực } m \text{ để đồ thị hàm số có đúng hai đường tiệm cận là}$$

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn B.

$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = 0 \Rightarrow y = 0$ là đường tiệm cận của đồ thị hàm số.

Đồ thị hàm số có đúng hai đường tiệm cận $\Leftrightarrow$ phương trình $f(x) = x^2 + mx + m = 0$ có nghiệm duy nhất khác 2 hoặc có hai nghiệm phân biệt trong đó có một nghiệm bằng 2.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta = 0 \\ f(2) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4m = 0 \\ 3m + 4 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 4 \\ m \neq -\frac{4}{3} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ f(2) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4m > 0 \\ 3m + 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 4 \\ m < 0 \\ m = -\frac{4}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 4 \end{cases}$$

Vậy có hai giá trị m cần tìm.

Câu 28. [2D1-4.2-2] (THPT Cổ Loa-Hà Nội-lần 1-năm-2018) Cho hàm số $y = \frac{ax-b}{bx+1}$ có đồ thị (C).

Nếu (C) có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$ và tiệm cận đứng là đường thẳng $x = \frac{1}{3}$ thì các giá trị của a và b lần lượt là

A. $-\frac{1}{2}$ và $-\frac{1}{6}$.

B. -3 và -6 .

C. $-\frac{1}{6}$ và $-\frac{1}{2}$.

D. -6 và -3 .

Lời giải

Chọn D.

Điều kiện $\begin{cases} x \neq -\frac{1}{b} \\ b \neq 0 \end{cases}$.

Ta có tiệm cận đứng của đồ thị hàm số có phương trình $x = -\frac{1}{b}$, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số có phương trình $y = \frac{a}{b}$.

$$\begin{cases} -\frac{1}{b} = \frac{1}{3} \\ \frac{a}{b} = 2 \\ a \cdot \left(-\frac{1}{b}\right) + b \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = -3 \\ a = -6 \end{cases}$$

Yêu cầu bài toán thỏa mãn khi

Câu 26. [2D1-4.2-2] (THPT Chuyên Vĩnh Phúc-lần 1 MĐ 904 năm 2017-2018) Phương trình đường

tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = 2x + m - \sqrt{4x^2 + x + 1}$ (với m là tham số) là

A. $y = \frac{4m+1}{4}$.

B. $y = \frac{4m-1}{4}$.

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

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

Lời giải

Chọn B.

Ta có:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow +\infty} (2x + m - \sqrt{4x^2 + x + 1}) &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x + m)^2 - (4x^2 + x + 1)}{2x + m + \sqrt{4x^2 + x + 1}} = \\ &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(4m-1)x + m^2 - 1}{2x + m + \sqrt{4x^2 + x + 1}} = \\ &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(4m-1) + \frac{m^2-1}{x}}{2 + \frac{m}{x} + \sqrt{4 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}}} = \frac{4m-1}{4} . \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} (2x + m - \sqrt{4x^2 + x + 1}) &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(2x + m + x \sqrt{4 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}} \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} x \left(2 + \frac{m}{x} + \sqrt{4 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}} \right) = -\infty \end{aligned}$$

Suy ra đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang là $y = \frac{4m-1}{4}$.

Câu 32. [2D1-4.2-2] (THPT Chuyên Trần Phú-Hải Phòng lần 1 năm 2017-2018) Tìm tất cả giá trị

thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2 - mx + 1}$ có đúng 3 đường tiệm cận.

A. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. B. $-2 < m < 2$. C. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \\ m \neq -\frac{5}{2} \end{cases}$. D. $\begin{cases} m > 2 \\ m \neq \frac{5}{2} \\ m < -2 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x-2}{x^2-mx+1} = 0 \Rightarrow y=0$ là đường tiệm cận ngang.

Để đồ thị hàm số có đúng 3 đường tiệm cận khi phương trình $x^2 - mx + 1 = 0$ có hai nghiệm

phân biệt khác 2 hay $\begin{cases} \Delta > 0 \\ 2^2 - 2m + 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4 > 0 \\ m \neq \frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \\ m \neq \frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 2 \\ m \neq \frac{5}{2} \\ m < -2 \end{cases}$.

Câu 23. [2D1-4.2-2] (THPT Đức Thọ-Hà Tĩnh-lần 1 năm 2017-2018) Tìm tất cả các giá trị thực của

tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$ không có tiệm cận đứng.

A. $m > 1$. B. $m \neq 0$. C. $m = 1$. D. $m = 1$ và $m = 0$.

Lời giải

Chọn D.

$y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$. TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{m\}$.

Hàm số không có tiệm cận đứng khi $x = m$ là nghiệm của phương trình $2x^2 - 3x + m = 0$.

$\Leftrightarrow 2m^2 - 3m + m = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 1 \end{cases}$.

Câu 47: [2D1-4.2-2] (THPT Lê Hoàn-Thanh Hóa-lần 1 năm 2017-2018) Có bao nhiêu giá trị m để

đồ thị hàm số $y = \frac{mx^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$ có đúng 2 đường tiệm cận ?

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

Lời giải

Chọn B.

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$.

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{mx^2 - 1}{x^2 - 3x + 2} = m$

Do đó đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = m$.

Để hàm số có đúng hai đường tiệm cận thì đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận đứng.

Khi đó $\begin{cases} m-1=0 \\ 4m-1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=1 \\ m=\frac{1}{4} \end{cases}$.

Câu 23. [2D1-4.2-2] (THPT Lê Quý Đôn-Hải Phòng lần 1 năm 2017-2018) Tìm tập hợp tất cả các giá trị

của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + m^2x - m - 1}{x + 2}$ có tiệm cận đứng.

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1; -3\}$. B. $\mathbb{R}$. C. $\mathbb{R} \setminus \left\{1; -\frac{2}{3}\right\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \left\{1; -\frac{3}{2}\right\}$.

Lời giải

Chọn D.

Thay $x = -2$ vào tử số ta được $3 - 2m^2 - m$. Ta có $3 - 2m^2 - m = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -\frac{3}{2} \end{cases}$.

Với $m \in \mathbb{R} \setminus \left\{1; -\frac{3}{2}\right\}$ thì $\lim_{x \rightarrow -2} y = \infty$. Do đó đồ thị hàm số có TCD.

Với $m = 1$ ta có, $\lim_{x \rightarrow -2^+} y = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x^2 + x - 2}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow -2^+} (x - 1) = -3$. Đồ thị hàm số không có TCD.

Với $m = -\frac{3}{2}$ ta có $\lim_{x \rightarrow -2^+} y = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x^2 + \frac{9}{4}x + \frac{1}{2}}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow -2^+} \left(x + \frac{1}{4}\right) = -\frac{7}{4}$. Đồ thị hàm số không có TCD.

Câu 15. [2D1-4.2-2] (THPT Chuyên Thái Bình-lần 4 năm 2017-2018) Tìm tất cả các giá trị của tham

số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx + 2}{1 - x}$ luôn có tiệm cận ngang.

- A. $\forall m \in \mathbb{R}$. B. $\forall m \neq -2$. C. $\forall m \neq 2$. D. $\forall m \neq \frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A.

Để đồ thị hàm số luôn có tiệm cận ngang thì $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y$ phải tồn tại.

Nếu $m = -2$ thì $y = 2$ khi đó đồ thị hàm số luôn có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.

Nếu $m \neq -2$ thì $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{mx + 2}{1 - x} = -m$, đồ thị hàm số luôn có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -m$.

Vậy đồ thị hàm số luôn có tiệm cận ngang $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 28. [2D1-4.2-2] (THPT Chuyên Lương Thế Vinh – Đồng Nai – Lần 2 năm 2017 – 2018) Có bao

nhiều giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx + \sqrt{x^2 - 2x + 3}}{2x - 1}$ có một tiệm cận ngang là $y = 2$.

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. Vô số.

Lời giải

Chọn B.

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Ta có: $y \xrightarrow{x \rightarrow +\infty} \frac{mx + x}{2x} = \frac{m+1}{2}$; $y \xrightarrow{x \rightarrow -\infty} \frac{mx - x}{2x} = \frac{m-1}{2}$.

Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang là $y = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{m+1}{2} = 2 \\ \frac{m-1}{2} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 3 \\ m = 5 \end{cases}$.

Câu 18: [2D1-4.2-2] (Tạp chí THPT – Tháng 4 năm 2017 – 2018) Đồ thị hàm số $y = \frac{mx^2 - 2x + 1}{2x + 1}$ có tiệm cận đứng và tiệm cận xiên (hoặc ngang) khi và chỉ khi

A. $m = 0$.

B. $m \neq 4$.

C. $m \neq 8$.

D. $m = 8$.

Lời giải

Chọn C.

Đặt $g(x) = mx^2 - 2x + 1$.

Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng và tiệm cận xiên (hoặc ngang) $\Leftrightarrow g\left(-\frac{1}{2}\right) \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -8$.

Câu 38: [2D1-4.2-2] (CHUYÊN THÁI BÌNH - 2018 - LẦN 6) Tìm tất cả các giá trị thực của m

để đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{m(x-1)^2 + 4}}$ có hai tiệm cận đứng.

A. $m < 1$.

B. $\begin{cases} m < 0 \\ m \neq 1 \end{cases}$.

C. $m = 0$.

D. $m < 0$.

Lời giải

Chọn B.

Điều kiện $D = \mathbb{R}$.

Hàm số có 2 tiệm cận đứng khi $m(x+1)^2 + 4 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khác -1 .

TH1. $m = 0$ phương trình vô nghiệm

TH2. $m \neq 0$ phương trình có dạng $(x+1)^2 = -\frac{4}{m}$ có hai nghiệm phân biệt khác -1 .

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{4}{m} > 0 \\ -\frac{4}{m} \neq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m \neq -1 \end{cases}$$

Câu 9: [2D1-4.2-2] Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{(m+1)x-2}{1-x}$ có đường tiệm cận ngang đi qua điểm $A(3;1)$:

A. $m = 2$.

B. $m = 0$.

C. $m = -2$.

D. $m = -4$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = -(m+1)$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là: $y = -(m+1)$.

Tiệm cận ngang đi qua điểm $A(3;1)$ nên: $-(m+1) = 1 \Leftrightarrow m = -2$.

Câu 43: [2D1-4.2-2] (CHUYÊN LAM SƠN THANH HÓA-LẦN 2-2018) Biết đồ thị hàm số

$y = \frac{(2m-n)x^2 + mx + 1}{x^2 + mx + n - 6}$ (m, n là tham số) nhận trục hoành và trục tung làm hai đường tiệm cận. Tính $m+n$

A. 6.

B. -6.

C. 8.

D. 9.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2m-n)x^2 + mx + 1}{x^2 + mx + n - 6} = 2m-n$ suy ra $y = 2m-n$ là đường tiệm cận ngang

Theo giả thiết đồ thị hàm số trên nhận trục hoành và trục tung làm hai đường tiệm cận nên ta có

$$\begin{cases} 2m-n=0 \\ n-6=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=3 \\ n=6 \end{cases}$$

Suy ra $m+n=9$.

Câu 29: [2D1-4.2-2] (THPT Chuyên Lương Thế Vinh - Đồng Nai - Lần 1 - 2018) Có bao nhiêu

giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx + \sqrt{x^2 - 2x + 3}}{2x - 1}$ có một tiệm cận ngang là $y = 2$.

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. Vô số.

Lời giải

Chọn B.

Tập xác định $D = \mathbb{R}$. Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \frac{m+1}{2}$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \frac{m-1}{2}$.

Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang là $y = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{m+1}{2} = 2 \\ \frac{m-1}{2} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=3 \\ m=5 \end{cases}$.

Câu 26: [2D1-4.2-2] (CHUYÊN THÁI BÌNH-2018) Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị

hàm số $y = \frac{mx+2}{1-x}$ luôn có tiệm cận ngang.

- A. $\forall m \in \mathbb{R}$. B. $\forall m \neq -2$. C. $\forall m \neq 2$. D. $\forall m \neq \frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A.

Để đồ thị hàm số luôn có tiệm cận ngang thì $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y$ phải tồn tại.

Nếu $m = -2$ thì $y = -1$ khi đó đồ thị hàm số luôn có tiệm cận ngang $y = -1$.

Nếu $m \neq -2$ thì $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{mx+2}{1-x} = -m$, đồ thị hàm số luôn có tiệm cận ngang $y = -m$.

Vậy đồ thị hàm số luôn có tiệm cận ngang $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 43: [2D1-4.2-2] (CHUYÊN LAM SƠN THANH HÓA-LẦN 2-2018) Biết đồ thị hàm số

$y = \frac{(2m-n)x^2 + mx + 1}{x^2 + mx + n - 6}$ (m, n là tham số) nhận trục hoành và trục tung làm hai đường tiệm cận. Tính $m + n$

- A. 6. B. -6. C. 8. D. 9.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2m-n)x^2 + mx + 1}{x^2 + mx + n - 6} = 2m - n$ suy ra $y = 2m - n$ là đường tiệm cận ngang
Theo giả thiết đồ thị hàm số trên nhận trục hoành và trục tung làm hai đường tiệm cận nên ta có

$$\begin{cases} 2m - n = 0 \\ n - 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 3 \\ n = 6 \end{cases}$$

Suy ra $m + n = 9$.

Câu 21: [2D1-4.2-2] (THPT LÊ QUÝ ĐÔN HẢI PHÒNG-2018) Tìm tập hợp tất cả các giá trị của

tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + m^2x - m - 1}{x + 2}$ có tiệm cận đứng.

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1; -3\}$. B. $\mathbb{R}$. C. $\mathbb{R} \setminus \left\{1; -\frac{2}{3}\right\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \left\{1; -\frac{3}{2}\right\}$.

Lời giải

Chọn D.

Thay $x = -2$ vào tử số ta được $3 - 2m^2 - m$. Ta có $3 - 2m^2 - m = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -\frac{3}{2} \end{cases}$.

Với $m \in \mathbb{R} \setminus \left\{1; -\frac{3}{2}\right\}$ thì $\lim_{x \rightarrow -2} y = \infty$. Do đó đồ thị hàm số có TCD.

Với $m=1$ ta có $\lim_{x \rightarrow -2^+} y = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x^2 + x - 2}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow -2^+} (x - 1) = -3$. Đồ thị hàm số không có TCĐ.

Với $m = -\frac{3}{2}$ ta có $\lim_{x \rightarrow -2^+} y = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x^2 + \frac{9}{4}x + \frac{1}{2}}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow -2^+} \left(x + \frac{1}{4}\right) = -\frac{7}{4}$. Đồ thị hàm số không có TCĐ.

Câu 50. [2D1-4.2-2] (THPT CHUYÊN TRẦN PHÚ HẢI PHÒNG-LẦN 1-2018) Tìm tất cả giá trị

thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2 - mx + 1}$ có đúng 3 đường tiệm cận.

A. $\begin{cases} m > 2 \\ m \neq \frac{5}{2} \\ m < -2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \\ m \neq -\frac{5}{2} \end{cases}$

C. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$

D. $-2 < m < 2$.

Lời giải

Chọn A.

* ĐKXD: $x^2 - mx + 1 \neq 0$.

* Ta có: $\lim_{x \rightarrow \infty} y = 0 \Rightarrow y = 0$ luôn là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

* Để đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận $\Leftrightarrow$ Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận đứng $\Leftrightarrow$ phương trình $x^2 - mx + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt đều khác 2 $\Leftrightarrow$ Điều kiện là:

$$\begin{cases} \Delta = m^2 - 4 > 0 \\ 4 - 2m + 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 2 \\ m \neq \frac{5}{2} \\ m < -2 \end{cases}$$

-----HẾT-----