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 $y=\dfrac{x+1}{\sqrt{m(x-1)^2+4}}$ 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 $g(x)=m(x-1)^2+4=mx^2-2mx+4+m$.

Để 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

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 $y=\dfrac{x-2}{x^2-mx+1}$ có hai đường tiệm cận đứng.

A. $m\in(-\infty;-2)\cup(2;+\infty)\setminus\left\{\dfrac{5}{2}\right\}$. **B.** $m\in(-\infty;-2]\cup[2;+\infty)$.

C. $m\in(-\infty;-2)\cup(2;+\infty)$. **D.** $m\neq\dfrac{5}{2}$.

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 phân biệt khác 2

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta=m^2-4>0 \\ 2^2-2m+1\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m<-2 \\ m>2 \end{array}\right. \\ m\neq\dfrac{5}{2} \end{cases}.$$

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 $y=\dfrac{x^2+2}{\sqrt{mx^4+3}}$ có một đường tiệm cận ngang.

A. $m<0$. **B.** $m>3$. **C.** $m=0$. **D.** $m>0$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $$\lim_{x\to+\infty} y=\lim_{x\to+\infty}\frac{x^2+2}{\sqrt{mx^4+3}}=\lim_{x\to+\infty}\frac{x^2+2}{x^2\sqrt{m+\dfrac{3}{x^4}}}=\lim_{x\to+\infty}\frac{1+\dfrac{2}{x^2}}{\sqrt{m+\dfrac{3}{x^4}}}=\frac{1}{\sqrt{m}}.$$

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

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

Câu 25: **[2D1-4.2-2]** **(THPT Quãng 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: $\lim_{x\to\infty}\frac{(a-3)x+a+2018}{x-(b+3)}=a-3 \Rightarrow y=a-3$ là tiệm cận ngang

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

$\lim_{x\to b+3}\frac{(a-3)x+a+2018}{x-(b+3)}=\infty \Rightarrow$ 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

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

Câu 8: **[2D1-4.2-2] (THPT Nguyễn Khuyến – TPHCM - năm 2017-2018)** Cho hàm số $y = \dfrac{x-2}{x^2 + mx + m}$. Số giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số có đúng hai đường tiệm cận là

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

Lời giải

Chọn B.

$\lim\limits_{x \to \pm\infty} y = 0 \Rightarrow y = 0$ 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.

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} \Delta = 0 \\ f(2) \neq 0 \end{cases} \\ \begin{cases} \Delta > 0 \\ f(2) = 0 \end{cases} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} m^2 - 4m = 0 \\ 3m + 4 \neq 0 \end{cases} \\ \begin{cases} m^2 - 4m > 0 \\ 3m + 4 = 0 \end{cases} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m = 0 \\ m = 4 \end{array}\right. \\ m \neq -\dfrac{4}{3} \end{cases} \\ \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m > 4 \\ m < 0 \end{array}\right. \\ m = -\dfrac{4}{3} \end{cases} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 0 \\ m = 4 \end{array}\right..$$

Vậy có hai giá trị m cần tìm.

Câu 28. **[2D1-4.2-2] (THPT Cổ Loa-Hà Nội-lần 1-nawm-2018)** Cho hàm số $y = \dfrac{ax-b}{bx+1}$ có đồ thị (C). Nếu (C) có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$ và tiệm cận đứng là đường thẳng $x = \dfrac{1}{3}$ thì các giá trị của a và b lần lượt là

A. $-\dfrac{1}{2}$ và $-\dfrac{1}{6}$. **B.** -3 và -6. **C.** $-\dfrac{1}{6}$ và $-\dfrac{1}{2}$. **D.** -6 và -3.

Lời giải

Chọn D.

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

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 $y=\frac{a}{b}$.

Yêu cầu bài toán thỏa mãn khi $\begin{cases} -\frac{1}{b}=\frac{1}{3} \\ \frac{a}{b}=2 \\ a.\left(-\frac{1}{b}\right)+b\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=-3 \\ a=-6 \end{cases}$.

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:

. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(2x+m-\sqrt{4x^2+x+1}\right)=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{(2x+m)^2-\left(4x^2+x+1\right)}{2x+m+\sqrt{4x^2+x+1}}=$

$\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{(4m-1)x+m^2-1}{2x+m+\sqrt{4x^2+x+1}}$

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

. $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(2x+m-\sqrt{4x^2+x+1}\right)=\lim\limits_{x\to-\infty}\left(2x+m+x\sqrt{4+\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}}\right)$

$=\lim\limits_{x\to-\infty}x\left(2+\frac{m}{x}+\sqrt{4+\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}}\right)=-\infty$

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. $\left[\begin{array}{l} m>2 \\ m<-2 \end{array}\right.$. **B.** $-2<m<2$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m>2 \\ \begin{cases} m<-2 \\ m\neq -\dfrac{5}{2} \end{cases} \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} \begin{cases} m>2 \\ m\neq \dfrac{5}{2} \end{cases} \\ m<-2 \end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{x-2}{x^2-mx+1}=0 \Rightarrow y=0$ 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 $\begin{cases} \Delta>0 \\ 2^2-2m+1\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2-4>0 \\ m\neq \dfrac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m<-2 \\ m>2 \end{array}\right. \\ m\neq \dfrac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} m>2 \\ m\neq \dfrac{5}{2} \end{cases} \\ m<-2 \end{array}\right.$.

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 $y=\dfrac{2x^2-3x+m}{x-m}$ 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.

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

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

$\Leftrightarrow 2m^2-3m+m=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=0 \\ m=1 \end{array}\right.$.

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 $y=\dfrac{mx^2-1}{x^2-3x+2}$ 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: $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{mx^2-1}{x^2-3x+2}=m$

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 $\left[\begin{array}{l} m-1=0 \\ 4m-1=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=\dfrac{1}{4} \end{array}\right.$.

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 $y=\dfrac{x^2+m^2x-m-1}{x+2}$ có tiệm cận đứng.

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

Lời giải

Chọn D.

Thay $x=-2$ vào tử số ta được $3-2m^2-m$. Ta có $3-2m^2-m=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=-\dfrac{3}{2} \end{array}\right.$.

Với $m\in\mathbb{R}\setminus\left\{1;-\dfrac{3}{2}\right\}$ thì $\lim\limits_{x\to-2} y=\infty$. Do đó đồ thị hàm số có TCĐ.

Với $m=1$ ta có. $\lim\limits_{x\to-2^+} y = \lim\limits_{x\to-2^+}\dfrac{x^2+x-2}{x+2} = \lim\limits_{x\to-2^+}(x-1)=-3$. Đồ thị hàm số không có TCĐ.

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

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

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

Lời giải

Chọn A.

Để đồ thị hàm số luôn có tiệm cận ngang thi $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y$ 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 $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{mx+2}{1-x}=-m$, 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 nhiêu giá trị của m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{mx+\sqrt{x^2-2x+3}}{2x-1}$ 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: $y\xrightarrow{x\to+\infty}\dfrac{mx+x}{2x}=\dfrac{m+1}{2}$; $y\xrightarrow{x\to-\infty}\dfrac{mx-x}{2x}=\dfrac{m-1}{2}$.

Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang là $y=2\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\dfrac{m+1}{2}=2\\ \dfrac{m-1}{2}=2\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=3\\ m=5\end{array}\right.$.

Câu 18: **[2D1-4.2-2]** **(Tạp chí THTT – Tháng 4 năm 2017 – 2018)** Đồ thị hàm số $y=\dfrac{mx^2-2x+1}{2x+1}$ 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) $\Leftrightarrow g\left(-\dfrac{1}{2}\right)\neq 0\Leftrightarrow m\neq -8$.

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 $y=\dfrac{x+1}{\sqrt{m(x-1)^2+4}}$ 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 $(x+1)^2=-\dfrac{4}{m}$ có hai nghiệm phân biệt khác -1.

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

Câu 9: **[2D1-4.2-2]** Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \dfrac{(m+1)x-2}{1-x}$ 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 $\lim\limits_{x \to \pm\infty} y = -(m+1)$ 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 $y = \dfrac{(2m-n)x^2 + mx + 1}{x^2 + mx + n - 6}$ (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 $\lim\limits_{x \to +\infty} y = \lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{(2m-n)x^2 + mx + 1}{x^2 + mx + n - 6} = 2m - n$ 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 $y = \dfrac{mx + \sqrt{x^2 - 2x + 3}}{2x - 1}$ 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: $\lim\limits_{x \to +\infty} y = \dfrac{m+1}{2}$; $\lim\limits_{x \to -\infty} y = \dfrac{m-1}{2}$.

Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang là $y = 2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \dfrac{m+1}{2} = 2 \\ \dfrac{m-1}{2} = 2 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 3 \\ m = 5 \end{array}\right.$.

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

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

Lời giải

Chọn A.

Để đồ thị hàm số luôn có tiệm cận ngang thì $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y$ 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 $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{mx+2}{1-x}=-m$, 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 $y=\dfrac{(2m-n)x^2+mx+1}{x^2+mx+n-6}$ (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 $\lim\limits_{x\to+\infty} y=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{(2m-n)x^2+mx+1}{x^2+mx+n-6}=2m-n$ 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 $y=\dfrac{x^2+m^2x-m-1}{x+2}$ có tiệm cận đứng.

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

Lời giải

Chọn D.

Thay $x=-2$ vào tử số ta được $3-2m^2-m$. Ta có $3-2m^2-m=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=1\\ m=-\dfrac{3}{2}\end{array}\right.$.

Với $m\in\mathbb{R}\setminus\left\{1;-\dfrac{3}{2}\right\}$ thì $\lim\limits_{x\to-2} y=\infty$. Do đó đồ thị hàm số có TCĐ.

Với $m=1$ ta có $\lim\limits_{x\to -2^+} y = \lim\limits_{x\to -2^+} \dfrac{x^2+x-2}{x+2} = \lim\limits_{x\to -2^+}(x-1) = -3$. Đồ thị hàm số không có TCĐ.

Với $m=-\dfrac{3}{2}$ ta có $\lim\limits_{x\to -2^+} y = \lim\limits_{x\to -2^+} \dfrac{x^2+\frac{9}{4}x+\frac{1}{2}}{x+2} = \lim\limits_{x\to -2^+}\left(x+\dfrac{1}{4}\right) = -\dfrac{7}{4}$. 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 $y=\dfrac{x-2}{x^2-mx+1}$ có đúng 3 đường tiệm cận.

A. $\left[\begin{array}{l}\begin{cases} m>2 \\ m\neq \dfrac{5}{2}\end{cases} \\ m<-2\end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m>2 \\ \begin{cases} m<-2 \\ m\neq -\dfrac{5}{2}\end{cases}\end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m>2 \\ m<-2\end{array}\right.$. **D.** $-2<m<2$.

Lời giải

Chọn A.

* ĐKXĐ : $x^2-mx+1\neq 0$.

* Ta có : $\lim\limits_{x\to\infty} y=0 \Rightarrow y=0$ 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:

$$\begin{cases}\Delta = m^2-4>0 \\ 4-2m+1\neq 0\end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases} m>2 \\ m\neq \dfrac{5}{2}\end{cases} \\ m<-2\end{array}\right..$$

----------HẾT----------