



**TÀI LIỆU THUỘC KHÓA HỌC
“LIVE VIP 9+ TOÁN”**

**ĐĂNG KÝ HỌC EM INBOX THẦY TU
VẤN NHÉ!**

**1000 CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG/SAI
(Chuẩn cấu trúc SGK mới)**

BÀI

03

ĐƯỜNG TIỆM CẬN CỦA ĐỒ THỊ HÀM SỐ

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	$-$	$-$	0	$+$
y	2 $\searrow$ $-\infty$	$+\infty$ $\searrow$ 2	2 $\nearrow$ $+\infty$	$+\infty$

- a) $f(-5) < f(4)$
- b) Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 2
- c) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$
- d) Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang

Lời giải

- a) Đúng: Từ bảng biến thiên ta thấy $f(-5) < 2$ và $f(4) > 2$ nên $f(-5) < f(4)$
- b) Sai: Do $\lim_{x \rightarrow 0^-} y = -\infty$ nên hàm số có không có giá trị nhỏ nhất.
- c) Đúng: Do $\lim_{x \rightarrow 0^-} y = -\infty$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$
- d) Sai: Do $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 2$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 2$

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{5-4x}{2x+3}$ có đồ thị là (C)

- a) Hàm số đã cho không có cực trị
- b) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -3$
- c) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -2$
- d) Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng 3.

Lời giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{3}{2} \right\}$

- $\lim_{x \rightarrow -\left(\frac{3}{2}\right)^+} y = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -\left(\frac{3}{2}\right)^-} y = -\infty$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -\frac{3}{2}$
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -2$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = -2$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -2$

Diện tích hình chữ nhật cần tìm là $S = \left| -\frac{3}{2} \right| \cdot |2| = 3$ (đvdt)

- a) Đúng: Hàm số đã cho không có cực trị
 b) Sai: Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -\frac{3}{2}$
 c) Đúng: Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -2$
 d) Đúng: Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng 3.

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{4 - x^2}$ có đồ thị là (C)

- a) Tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbb{R}$
 b) Đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang, trong đó có một đường là đường thẳng có phương trình $y = -1$.
 c) Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -2$
 d) Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là 3

Lời giải

- a) Sai: Tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$
 b) Sai: Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 3x + 2}{4 - x^2} = -1$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - 3x + 2}{4 - x^2} = -1$ nên hàm số chỉ có một đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -1$.
 c) Đúng: $\lim_{x \rightarrow 2} y = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{4 - x^2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)(x-2)}{(2-x)(2+x)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1-x}{x+2} = -\frac{1}{4}$
 • $\lim_{x \rightarrow -2^+} y = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x^2 - 3x + 2}{4 - x^2} = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{(x-1)(x-2)}{(2-x)(2+x)} = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x^2 - 3x + 2}{2-x} = -\infty$ nên $x = -2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
 d) Sai: Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là 2

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
y'	—		— 0 +	
y	3 ↘ $-\infty$	$+\infty$	↘ -2 ↗ 5	

- a) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$
 b) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một đường tiệm cận đứng là $x = 1$
 c) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một đường tiệm cận ngang là $y = 3$

d) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)+2}$ có hai đường tiệm cận đứng

Lời giải

a) Sai: Hàm số đã cho nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1); (1; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

b) Đúng: Do $\lim_{x \rightarrow 1^-} y = -\infty$ nên đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng là $x = 1$

c) Đúng: Do $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 3$ nên đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang là $y = 3$

d) Đúng: Dựa vào đồ thị, ta có $f(x) + 2 = 0 \Leftrightarrow f(x) = -2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = x_0 \in (-\infty; 1) \end{cases}$.

Hàm số $y = g(x) = \frac{1}{f(x)+2}$ có tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{x_0; 1; 2\}$.

Hàm số $y = g(x)$ liên tục trên mỗi khoảng xác định của nó.

Các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0^+} \frac{1}{f(x)+2} = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{f(x)+2} = 0$; $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{f(x)+2} = 0$; $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1}{f(x)+2} = +\infty$.

Vậy hàm số $y = g(x) = \frac{1}{f(x)+2}$ có hai đường tiệm cận đứng là $x = x_0$ và $x = 2$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ có đồ thị là (C)

a) Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

b) Đường tiệm cận xiên của đồ thị tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 1.

c) Giao điểm hai tiệm cận của đồ thị nằm trên parabol $y = x^2$.

d) Đường tiệm cận xiên của đồ thị vuông góc với đường thẳng $x + y - \pi = 0$.

Lời giải

a) Đúng: Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

b) Sai: Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng $y = x$ đi qua gốc tọa độ nên không hình thành được tam giác.

c) Đúng: Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = 1$ và đường tiệm cận xiên là $y = x$ nên giao điểm hai tiệm cận của đồ thị là $I(1;1)$ nằm trên parabol $y = x^2$.

d) Đúng: Đường tiệm cận xiên của đồ thị $y = x$ vuông góc với đường thẳng $y = -x + \pi$

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 1}$ có đồ thị là (C)

a) Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

b) Đường tiệm cận xiên của đồ thị tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân.

c) Giao điểm của hai tiệm cận nằm trên trục hoành.

d) Đường tiệm cận xiên của đồ thị song song với đường thẳng $x + y = 0$.

Lời giải

a) Đúng: Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận: đường tiệm cận đứng có phương trình $x = 1$ và đường tiệm cận ngang có phương trình $y = x - 1$.

- b) Đúng: Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số cắt hai trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại hai điểm $A(1;0), B(0;-1)$ nên tam giác OAB là tam giác vuông cân
- c) Đúng: Giao điểm hai tiệm cận của đồ thị là $A(1;0)$ nằm trên trục hoành.
- d) Đường tiệm cận xiên của đồ thị $y = x - 1$ vuông góc với đường thẳng $y = -x$

Câu 3: Cho hàm số $(C): y = f(x) = \frac{2x^2 + 3x - 5}{x + 3}$ biết đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên là đường thẳng

$$\Delta: y = ax + b$$

- a) Giao điểm của Δ và trục Ox có hoành độ lớn hơn 2.
- b) Giao điểm của Δ và tiệm cận đứng của (C) có tọa độ là $(-3; -9)$.
- c) Gọi $A = \Delta \cap Ox, B = \Delta \cap Oy$ thì ta có $S_{OAB} > 3$.
- d) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = ax + b$ trên $[0; 3]$ là 4.

Lời giải

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x)}{x} = 2$ và $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} [f(x) - 2x] = -3$ nên đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số có phương trình là $y = 2x - 3$

- a) Sai: $\Delta \cap Ox \Rightarrow y = 0 \Leftrightarrow 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2} < 2$
- b) Đúng: TCD $x = -3$ với $x_0 = -3 \Rightarrow y_0 = 2 \cdot (-3) - 3 = -9$
- c) Sai: $A = \Delta \cap Ox \Rightarrow A(-3; 0)$ và $B = \Delta \cap Oy \Rightarrow B(0; \frac{3}{2}) \Rightarrow S_{OAB} = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot \frac{3}{2} = \frac{9}{4} < 3$
- d) Sai: $y = 2x - 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ suy ra giá trị lớn nhất trên $[0; 3]$ là $2 \cdot 3 - 3 = 3$

Câu 4: Cho hàm số $(C): y = f(x) = \sqrt{4x^2 + 8x - 12}$ và điểm $M \in (C)$ với $x_M < 0$

- a) Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận xiên đều là các hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- b) Xét $\Delta_1: y = ax + b$ ($b > 0$) là tiệm cận xiên của (C) điểm $(1; 4) \in \Delta$.
- c) Xét $\Delta_2: y = ax + b$ ($b < 0$) là tiệm cận xiên của (C) khi đó $d_{\max}(M, \Delta_2) < 2$.
- d) Hoành độ giao điểm của hai đường tiệm cận xiên bằng -2 .

Lời giải

Ta có hai đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là:

$$\begin{cases} \Delta_1: y = \sqrt{a} \left(x + \frac{b}{2a} \right) = 2x + 2 \\ \Delta_2: y = -\sqrt{a} \left(x + \frac{b}{2a} \right) = -2x - 2 \end{cases}$$

- a) Sai: Dễ thấy hai đường TCX Δ_2 không đồng biến trên $\mathbb{R}$
- b) Đúng: Thay $x = 1$ vào Δ_1 ta có $y = 2 \cdot 1 + 2 = 4$
- c) Đúng: Ta có đồ thị hàm số và tiệm cận xiên Δ_2

Tập xác định của hàm số $D = (-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$.

Do $x_M < 0$ nên điểm M thuộc nhánh đồ thị bên trái nên để $d(M, \Delta_2)$ đạt giá trị lớn nhất thì

$$M \equiv A(-3; 0). \text{ Vậy } d_{\max}(M, \Delta_2) = d(A, \Delta_2) = \frac{|-2 \cdot (-3) - 1 \cdot 0 - 2|}{\sqrt{(-2)^2 + (-1)^2}} = \frac{4\sqrt{5}}{5} < 2$$

- d) Sai: Phương trình hoành độ giao điểm $2x + 2 = -2x - 2 \Leftrightarrow x = -1 \neq -2$

- Câu 5:** Cho hàm số $(C_1): f(x) = \frac{3x-1}{x-2}$ và $(C_2): g(x) = \frac{2x^2-3x-1}{2x-1}$ biết đồ thị hàm số (C_1) có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = x_0, y = y_0$; (C_2) có tiệm cận xiên là đường thẳng $\Delta: y = ax + b$
- Giá trị của biểu thức $S = x_0 + 2y_0 + 3b = 8$.
 - Đồ thị hàm số (C_2) có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$.
 - Giao điểm của ba đường tiệm cận ở đề bài tạo thành tam giác có diện tích bằng 2.
 - Đồ thị hàm số (C_1) và (C_2) có chung đường tiệm cận đứng.

Lời giải

- a) Đúng: Với (C_1) ta có tiệm cận đứng $x = 2$ và tiệm cận ngang $y = 3$.

Với (C_2) ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{g(x)}{x} = 1$ và $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} [f(x) - x] = -1 \Rightarrow TCX \Delta: y = x - 1$

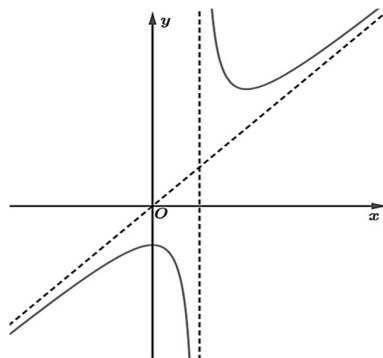
- Đúng: $S = x_0 + 2y_0 + 3b = 2 + 3 \cdot 3 + 3 \cdot (-1) = 8$
- Sai: Do bậc tử lớn hơn bậc mẫu nên (C_2) không có tiệm cận ngang
- Đúng: Giao điểm của ba đường tiệm cận là $(2;3); (2;1)$ và $(4;3)$.

Tam giác vuông tại đỉnh có tọa độ $(2;3) \Rightarrow S = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{(2-2)^2 + (1-3)^2} \cdot \sqrt{(4-2)^2 + (3-3)^2} = 2$

- Sai: Ta có tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $(C_2): x = \frac{1}{2} \neq 2$

- Câu 6:** Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ có đồ thị (C) như hình vẽ.

- Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị (C) .
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = -1$.
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x] = 1$.
- Đường thẳng $y = x$ là tiệm cận xiên của đồ thị (C) .



Lời giải

- a) Đúng: Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị (C) .

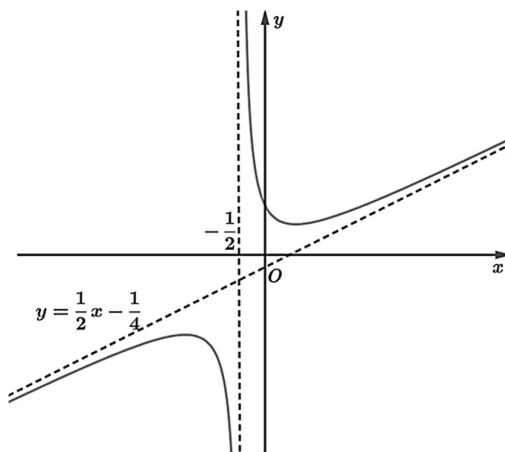
b) Sai: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x + 1}{x^2 - x} = 1$

c) Sai: $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x - 1} = 0$.

- Đúng: Đường tiệm cận xiên của đồ thị (C) là $y = x$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- Câu 1:** Cho hàm số $y = f(x) = \frac{nx^2 + 1}{mx + 1}$ ($mn \neq 0$) có đồ thị (C) như hình vẽ:



a) $\frac{n}{m} = -\frac{1}{4}$.

b) $m = -\frac{1}{2}$.

c) $m + n = 3$.

d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[f(x) - \frac{1}{2}x \right] = 0$.

Lời giải

a) Sai: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{nx^2 + 1}{mx^2 + x} = \frac{n}{m} = \frac{1}{2}$.

b) Sai: Đường tiệm cận đứng của đồ thị là $x = -\frac{1}{m} = -\frac{1}{2} \Rightarrow m = 2$

c) Đúng: Từ hai ý a) và b) ta có: $\begin{cases} m = 2n \\ m = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ n = 1 \end{cases} \Rightarrow m + n = 3; n = 2 \Rightarrow m + n = 3$

d) Sai: Đường tiệm cận xiên $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[f(x) - \frac{1}{2}x \right] = -\frac{1}{4}$.

Câu 2: Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{(m+1)x^2 + (2m+1)x + m+2}{x+1}$.

a) Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là $x = 1$

b) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đi qua điểm $M(1;2)$ khi $m = \frac{1}{2}$

c) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số vuông góc với đường thẳng $d: 3x + 4y - 5 = 0$ khi $m = 1$

d) Giao điểm của hai đường tiệm cận của (C) luôn thuộc Parabol $(P): y = -x^2$

Lời giải

a) Sai: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là $x = -1$

b) Đúng: $y = \frac{(m+1)x^2 + (2m+1)x + m+2}{x+1} = (m+1)x + m + \frac{2}{x+1}$

Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là $\Delta: y = (m+1)x + m$

Vì tiệm cận xiên đi qua điểm $M(1;2)$ nên $2 = (m+1).1 + m \Leftrightarrow 2m = 1 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$.

c) Sai: Ta có $\Delta: y = (m+1)x + m \Leftrightarrow (m+1)x - y + m = 0$.

Tiệm cận xiên vuông góc với đường thẳng $d: 3x + 4y - 5 = 0$

nên $(m+1).3 + 4.(-1) = 0 \Leftrightarrow m+1 = \frac{4}{3} \Leftrightarrow m = \frac{1}{3}$.

d) Đúng: Giao điểm của hai đường tiệm cận là $I(-1;-1) \in (P)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{mx^2 + 6x - 2}{x + 2}$, với m là tham số

- Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$
- Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang khi $m > 0$
- Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng khi $m \neq 0$
- Tập hợp tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận là $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{7}{2}\right\}$

Lời giải

- Điều kiện $x + 2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -2$. Vậy tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$
- Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang khi hệ số x^2 trên tử phải bằng 0 suy ra $m = 0$
- Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng khi $x = -2$ không là nghiệm của tam thức

$$g(x) = mx^2 + 6x - 2 \Leftrightarrow g(-2) \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \frac{7}{2}$$

- Đồ thị hàm số có chắc chắn một tiệm cận xiên (hoặc ngang). Suy ra để đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận thì nó phải có một tiệm cận đứng. Điều này tương đương với $m \neq \frac{7}{2}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{mx^2 + (3m^2 - 2)x - 2}{x + 3m}$ có đồ thị là (C) với m là tham số

- Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận khi $m \neq \frac{1}{3}$
- Khi $m = 1$ thì đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số có phương trình $y = x - 2$
- Biết đồ thị (C) có hai đường tiệm cận và khi $m = \pm 2$ thì góc tạo bởi hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số bằng 45° .
- Gọi S là tập các giá trị của tham số m để đồ thị (C) có đường tiệm cận xiên cắt các trục toạ độ tại hai điểm A và B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng 4. Khi đó tổng bình phương các phần tử của tập S bằng 4.

Lời giải

Ta có: $y = mx - 2 + \frac{6m - 2}{x + 3m}$

- Đúng: Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận khi và chỉ khi $6m - 2 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \frac{1}{3}$
- Đúng: Khi $m = 1$ thì đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số có phương trình $y = x - 2$

Phương trình hai đường tiệm cận là:

$$\Delta_1: x = -3m \Leftrightarrow x + 3m = 0 \quad \Delta_2: y = mx - 2 \Leftrightarrow mx - y - 2 = 0$$

- Sai: Vectơ pháp tuyến của Δ_1 và Δ_2 lần lượt là $\vec{n}_1 = (1; 0); \vec{n}_2 = (m; -1)$

Góc tạo bởi hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số bằng $45^\circ \Leftrightarrow \cos 45^\circ = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| |\vec{n}_2|}$

$$\Leftrightarrow \frac{|m|}{\sqrt{m^2 + 1}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow 2m^2 = m^2 + 1 \Leftrightarrow m = \pm 1$$

- Đúng: Hàm số có tiệm cận xiên khi $m \neq 0$ và $m \neq \frac{1}{3}$. Khi đó $A(0; -2); B\left(\frac{2}{m}; 0\right)$

Ta có diện tích tam giác $OAB = \frac{1}{2} \cdot OA \cdot OB = 4 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \cdot |-2| \cdot \left| \frac{2}{m} \right| = 4 \Leftrightarrow m = \pm 2$ nên tổng bình phương các phần tử của tập S bằng 4.

Quý phụ huynh và các em học sinh đky khóa học

1. Zalo thầy Thuận Toán: 0869998668

zalo.me/84869998668

2. Facebook thầy:

<https://www.facebook.com/Thaygiaothuan.99/>

3. Fanpage thầy:

<https://www.facebook.com/thaythuandaytoan>

4. Tiktok thầy:

https://www.tiktok.com/@thay_hothucthuan