

Vấn đề 1: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số

Bài 1) Tìm GTLN, GTNN (nếu có) của các hàm số sau:

- 1) $y = x + \sqrt{4 - x^2}$
- 2) $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$ trên đoạn $[-1; 2]$
- 3) $y = \frac{\ln^2 x}{x}$ trên đoạn $[1; e^3]$
- 4) $y = x^6 + 4(1 - x^2)^3$ trên đoạn $[-1; 1]$
- 5) $y = \sin x - \cos^2 x + 2$
- 6) $y = 2 \sin x - \frac{4}{3} \sin^3 x$ trên đoạn $[0; \pi]$
- 7) $y = \frac{x+1}{x^2+x+1}$
- 8) $y = \frac{\cos x + 1}{\cos^2 x + \cos x + 1}$
- 9) $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$
- 10) $y = (2+x)^{10} - (2-x)^{10}$ trên đoạn $[-2; 2]$

- 11) $y = \frac{1}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}}$
- 12) $y = \sqrt[4]{\sin x} - \sqrt{\cos x}$
- 13) $y = \frac{\cos^2 x + \sin x \cos x}{1 + \sin^2 x}$
- 14) $y = \cos x(1 + \sin x)$ trên đoạn $[0; 2\pi]$
- 15) $y = \cos\left(\frac{2x}{1+x^2}\right) + \cos\left(\frac{4x}{1+x^2}\right) + 1$
- 16) $y = \frac{1 + \sin^6 x + \cos^6 x}{1 + \sin^4 x + \cos^4 x}$
- 17) $y = \frac{x^4}{y^4} + \frac{y^4}{x^4} - \left(\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2}\right) + \frac{x}{y} + \frac{y}{x}$ ($x, y \neq 0$)
- 18) $y = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90|$ trên đoạn $[-5; 5]$

Bài 2) Tìm m để:

a) $\text{Min}_y = 4$ với $y = (x^2 + x + m)^2$ $[-2; 2]$

b) GTLN của hàm số $y = f(x) = |-4x^2 + 2x + m|$ trên đoạn $[-1; 2]$ là nhỏ nhất.

Bài 3) Tìm m để bất phương trình $\sqrt{(4+x)(6-x)} \leq x^2 - 2x + m$ nghiệm đúng $\forall x \in [-4; 6]$

Bài 4) Chứng minh rằng $\forall x \in \mathbb{R}$, ta có: $1 + \cos x + \frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{3} \cos 3x > 0$

Bài 5) Tìm m để $\sin^5 x + \cos^5 x - m(\sin x + \cos x) - \sin x \cdot \cos x(\sin x + \cos x) \geq 0 \quad \forall x \in \left[0; \frac{\pi}{4}\right]$

Bài 6) Tìm tất cả các giá trị của m để $\cos 2x + m \cos x + 4 \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$

Bài 7) Cho a, b, c là 3 số dương thỏa mãn điều kiện $a^2 + b^2 + c^2 = 1$. Chứng minh:

$$\frac{a}{b^2 + c^2} + \frac{b}{c^2 + a^2} + \frac{c}{a^2 + b^2} \geq \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

Bài 8) Tìm điều kiện của m để phương trình $\sqrt{x^2 + 2x - m} = 2x - 1$ (1)

- a) Có nghiệm thực
- b) Có một nghiệm thực
- c) Có hai nghiệm thực phân biệt

Bài 9) Tìm m để phương trình $\sqrt{x-1} + \sqrt{3-x} - \sqrt{(x-1)(3-x)} = m$ có nghiệm thực.

Bài 10) Tìm m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 3x \leq 0 \\ x^3 - 2x|x-2| - m^2 + 4m \geq 0 \end{cases}$ có nghiệm.

Vấn đề 2: Tính đơn điệu của hàm số

Bài 1) Tìm m để hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + mx^2 - 4x - 1$ luôn nghịch biến trên miền xác định.

Bài 2) Tìm m để hàm số $y = (m+2)\frac{x^3}{3} - (m+2)x^2 + (m-8)x + m^2 - 1$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

Bài 3) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2(m+1)x + 2}{x+1}$. Với giá trị nào của m thì hàm số đồng biến trong $(0; +\infty)$

Bài 4) Tìm các giá trị của m để hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 + 6(m+1)x + m^2$ giảm trên $(-2; 0)$

Bài 5) Cho hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$

a) Tìm m để y tăng trên $(1; +\infty)$

b) Tìm m để y giảm trên $(-\infty; 0)$

Bài 6) Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2 - 1)x^3 + (m-1)x^2 - 2x + 1$

a) nghịch biến trên \mathbb{R}

b) nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$

Bài 7) Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x-1}$. Với giá trị nào của m thì hàm số đồng biến trong $(3; +\infty)$

Bài 8) Tìm các giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}(m+1)x^3 - (2m-1)x^2 + 3(2m-1)x + 1$ nghịch biến $(-1; 1)$

Bài 9) Tìm các giá trị của m để hàm số $y = \frac{x^2 - 2mx + 3m^2}{x-2m}$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$

Bài 10) Xác định m để hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + m}{x-2}$ nghịch biến trên đoạn $[-1; 0]$

Bài 11) Xác định m để hàm số $y = x^3 - 3(m-1)x^2 + 3m(m-2)x + 1$ đồng biến trên tập hợp các giá trị của x sao cho $1 \leq |x| \leq 2$

Bài 12) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ nghịch biến trên đoạn có độ dài bằng 1.

Vấn đề 3: Cực trị của hàm số

Bài 1) Tìm m để hàm số $y = mx^3 + 3x^2 + 5x + m$ đạt cực đại tại $x = 2$

Bài 2) Tìm m để hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$ đạt cực đại tại $x = 2$

Bài 3) Cho hàm số $y = (m + 2)x^3 + 3x^2 + mx + m$. Tìm m để hàm số có cực đại và cực tiểu?

Bài 4) Cho hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - (m - 1)x^2 + 3(m - 2)x + \frac{1}{3}$. Tìm m để hàm số có cực đại, cực tiểu và $x_{cd} < x_{ct}$

Bài 5) Xác định m sao cho hàm số $y = \frac{mx^2 + (2 - 4m)x + 4m - 1}{x - 1}$ có hai cực trị trong miền $x > 0$

Bài 6) Xác định m để hàm số $y = -x^4 + 2mx^2$ có 3 cực trị

Bài 7) Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{x^2 + (2m + 3)x + m^2 + 4m}{x + m}$ có hai cực trị và giá trị các điểm cực trị trái dấu nhau.

Bài 8) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + mx - m + 8}{x - 1}$. Xác định các giá trị của m để điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số ở về hai phía đường thẳng $9x - 7y - 1 = 0$

Bài 9) Cho hàm số $y = 2x^3 + 3(m - 1)x^2 + 6(m - 2)x - 1$. Xác định m để hàm số có cực đại, cực tiểu và lập phương trình đường thẳng qua các điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số.

Bài 10) Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + mx - m^2}{x - m}$. Xác định m để hàm số có cực đại và cực tiểu. Khi đó hãy viết phương trình đường thẳng đi qua điểm cực đại và cực tiểu của hàm số.

Bài 11) Cho hàm số: $y = x^3 - 3x^2 + m^2x + m$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số có cực đại, cực tiểu và các điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số đối xứng nhau qua đường thẳng $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$

Bài 12) Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2mx + m}{x + m}$. Xác định m để đường thẳng đi qua các điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số tạo với các trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 1.

Bài 13) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2mx + 2}{x + 1}$. Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số có điểm cực đại, điểm cực tiểu cách đều đường thẳng $x + y + 2 = 0$

Bài 14) Cho hàm số $y = mx + \frac{1}{x}$. Tìm m để hàm số có cực trị và khoảng cách từ điểm cực tiểu đến tiệm cận xiên của đồ thị hàm số bằng $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Bài 15) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + (m + 1)x + m + 1}{x + 1}$. Chứng minh rằng với m bất kỳ, đồ thị của hàm số luôn luôn có điểm cực đại, điểm cực tiểu và khoảng cách giữa hai điểm đó bằng $\sqrt{20}$.

Bài 16) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + mx}{1-x}$. Tìm m để hàm số có cực đại và cực tiểu. Với giá trị nào của m thì khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số bằng 10?

Bài 17) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + (2m+1)x + m^2 + m + 4}{2(x+m)}$. Tìm m để hàm số có cực trị và tính khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho.

Bài 18) Cho hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$. Tìm m để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông cân.

Bài 19) Cho hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x - 2$. Tìm m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Bài 20) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2mx + 1 - 3m^2}{x - m}$. Tìm m để hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía trục tung.

Bài 21) Cho hàm số $y = \frac{x^2 - (3m+2)x + m + 4}{x-1}$. Tìm m để hàm số có CĐ và CT và khoảng cách giữa hai điểm CĐ, CT của đồ thị nhỏ hơn 3.

Bài 22) Cho hàm số $y = \frac{x^2 - (m+3)x + 3m + 1}{x-1}$. Tìm m để hàm số có CĐ và CT và các giá trị CĐ, CT của hàm số cùng âm.

Bài 23) Cho hàm số $y = (x-m)(x^2 - 2x - m - 1)$. Tìm m để hàm số có cực đại, cực tiểu và hoành độ điểm cực đại x_{cd} , hoành độ điểm cực tiểu x_{ct} thỏa: $|x_{cd} \cdot x_{ct}| = 1$

Bài 24) Cho hàm số $y = \frac{x^2 - (2m+5)x + m + 3}{x+1}$. Tìm m để hàm số có cực trị tại điểm $x > 1$. Hãy xác định đó là điểm cực đại hay cực tiểu của đồ thị.

Bài 25) Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m - 1$. Tìm m để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị tạo thành ba đỉnh của một tam giác đều.

Bài 26) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2(m+1)x + m^2 + 4m}{x+2}$. Tìm m để hàm số có cực đại và cực tiểu, đồng thời các điểm cực trị của đồ thị cùng với gốc tọa độ O tạo thành một tam giác vuông tại O .

Bài 27) Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 - 1$. Tìm m để hàm số có cực đại, cực tiểu và các điểm cực trị của đồ thị hàm số cách đều gốc tọa độ O .

Bài 28) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2(m-1)x + 2 - m}{x-1}$. Tìm m để hàm số có cực đại, cực tiểu và các giá trị cực đại, cực tiểu cùng dấu.

Bài 29) Cho hàm số $y = \frac{x^2 - mx + 2m - 1}{mx - 1}$. Tìm m để tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đi qua gốc tọa độ và hàm số có cực trị.

Bài 30) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + m^2x + 2m^2 - 5m + 3}{x}$ ($m > 0$). Tìm m để hàm số có điểm cực tiểu thuộc khoảng $(0; 2m)$.

Vấn đề 4: Sự tương giao của hai đồ thị hàm số

Bài 1) Cho hàm số $y = \frac{mx^2 + x + m}{x - 1}$. Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt và hai điểm đó có hoành độ dương.

Bài 2) Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$. Tìm m để đường thẳng (d): $y = mx + 2 - 2m$ cắt đồ thị của hàm số tại hai điểm phân biệt.

Bài 3) Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + 3x - 3}{2(x - 1)}$. Tìm m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số tại hai điểm A, B sao cho $AB = 1$.

Bài 4) Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 4x + 10}{-x + 1}$. Định m để đường thẳng (d): $mx - y - m = 0$ cắt đồ thị tại hai điểm phân biệt A, B. Xác định m để AB ngắn nhất.

Bài 5) Cho hàm số $y = x^4 - mx^2 + m - 1$. Xác định m sao cho đồ thị hàm số cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt.

Bài 6) Cho hàm số $y = (x - 1)(x^2 + mx + m)$. Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

Bài 7) Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 1$. Gọi d là đường thẳng đi qua điểm $M(0; -1)$ và có hệ số góc bằng k . Tìm k để đường thẳng d cắt đồ thị tại ba điểm phân biệt.

Bài 8) Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$. Gọi (d) là đường thẳng đi qua điểm $A(3; 20)$ và có hệ số góc là m . Tìm m để đường thẳng d cắt đồ thị tại ba điểm phân biệt.

Bài 9) Cho hàm số $y = (x - 1)(x^2 - 2mx - m - 1)$. Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt có hoành độ lớn hơn -1 .

Bài 10) Cho hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 4x + \frac{8}{3}$. Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng $y = mx + \frac{8}{3}$ cắt đồ thị tại 3 điểm phân biệt.

Bài 11) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 4x + 1}{x + 2}$. Tìm các giá trị của m để đường thẳng (d): $y = mx + 2 - m$ cắt đồ thị hàm số tại hai điểm phân biệt thuộc cùng một nhánh của đồ thị.

Bài 12) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + mx - 1}{x - 1}$. Tìm m để đường thẳng (d): $y = m$ cắt đồ thị hàm số tại hai điểm A, B sao cho $OA \perp OB$.

Bài 13) Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x}{x - 2}$. Tìm m để đường thẳng $y = 2mx - m$ cắt đồ thị tại hai điểm thuộc hai nhánh của đồ thị.

Bài 14) Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ (C).

- Gọi (d) là đường thẳng $2x - y + m = 0$. Chứng minh (d) luôn cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B trên hai nhánh của (C)
- Tìm m để độ dài đoạn AB ngắn nhất.

Bài 15) Cho hàm số $y = x + 2 + \frac{1}{x+1}$. Tìm m để đường thẳng $y = m(x+1) + 1$ cắt đồ thị tại hai điểm có hoành độ trái dấu.

Bài 16) Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^3 + (m+1)x^2 + 2mx + m^2$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt có hoành độ âm.

Bài 17) Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^2 + 1$. Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 3 điểm có hoành độ dương.

Bài 18) Cho hàm số $y = x^3 + mx + 2$. Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại duy nhất một điểm.

Bài 19) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + (m+2)x - m}{x+1}$. Xác định m để cho đường thẳng $y = -(x+4)$ cắt đồ thị hàm số tại hai điểm đối xứng nhau qua đường phân giác của góc phần tư thứ nhất.

Bài 20) Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x - 3}{x+1}$ (C)

- Chứng tỏ đường thẳng (d): $y = -x + m$ luôn cắt (C) tại hai điểm M, N thuộc hai nhánh của (C)
- Định m để M, N đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.

Bài 21) Cho (C): $y = \frac{x^2 + x - 3}{x-1}$ và (d): $y = -x + m$

- Tìm m để (d) cắt (C) tại hai điểm M, N và độ dài MN nhỏ nhất.
- Gọi P, Q là giao điểm của (d) và hai tiệm cận. Cm: $MP = NQ$

Bài 22) Cho hàm số $y = 2x^3 + 2(6m-1)x^2 - 3(2m-1)x - 3(1+2m)$. Định m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có tổng các bình phương các hoành độ bằng 28.

Bài 23) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + m$. Xác định m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt với hoành độ lập thành cấp số cộng.

Bài 24) Cho hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + 2m + 1$. Xác định m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt với hoành độ lập thành một cấp số cộng.

Bài 25) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + (m+2)x - m}{x+1}$. Tìm m để đường thẳng (d): $y = -x - 4$ cắt đồ thị tại hai điểm M, N sao cho M, N cùng với gốc tọa độ O tạo thành tam giác đều OMN.

Vấn đề 5: Sự tiếp xúc và phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số

Bài 1) Cho hàm số $y = \frac{(2m-1)x - m^2}{x-1}$. Tìm m để đồ thị của hàm số tiếp xúc với đường thẳng $y = x$.

Bài 2) Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$. Viết phương trình tiếp tuyến (d) của đồ thị tại điểm uốn và chứng minh rằng (d) là tiếp tuyến của đồ thị có hệ số góc nhỏ nhất.

Bài 4) Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{m}{2}x^2 + \frac{1}{3}$. Gọi M là điểm thuộc đồ thị của hàm số có hoành độ bằng -1. Tìm m để tiếp tuyến của đồ thị tại điểm M song song với đường thẳng $5x - y = 0$.

Bài 5) Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3$. Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị của hàm số biết rằng các tiếp tuyến này vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{9}x + 2$

Bài 6) Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$. Gọi I là giao điểm hai đường tiệm cận của (C). Tìm điểm M thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại M vuông góc với đường thẳng IM.

Bài 7) Cho hàm số $y = x + \frac{1}{x}$. Viết phương trình các tiếp tuyến của (C) đi qua điểm M(-1; 7)

Bài 8) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm M(-1; 0) và tiếp xúc với đồ thị hàm số đã cho.

Bài 9) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$. Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của đồ thị. Chứng minh rằng không có tiếp tuyến nào của (C) đi qua điểm I.

Bài 10) Cho hàm số $y = -x^3 + (2m+1)x^2 - m - 1$. Tìm m để đồ thị hàm số tiếp xúc với đường thẳng $y = 2mx - m - 1$

Bài 11) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 2}$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến đó vuông góc với tiệm cận xiên của (C).

Bài 12) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$. Gọi I là tâm đối xứng của đồ thị (C) và M là một điểm trên (C). Tiếp tuyến của đồ thị tại M cắt tiệm cận đứng và tiệm cận xiên tại A và B.

a) Chứng tỏ rằng M là trung điểm của AB.

b) Chứng tỏ rằng tam giác IAB có diện tích không phụ thuộc vào M.

Bài 13) Cho hàm số $y = x + 1 + \frac{1}{x-1}$. Tìm những điểm trên đồ thị (C) có hoành độ lớn hơn 1 sao cho tiếp tuyến tại điểm đó tạo với hai đường tiệm cận một tam giác có chu vi nhỏ nhất.

Bài 14) Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Tìm những điểm trên đường thẳng $y = 2$ mà từ đó kẻ được ba tiếp tuyến tới đồ thị.

Bài 15) Cho hàm số $y = \frac{2x^2 + x + 1}{x + 1}$. Tìm những điểm trên Oy sao cho từ đó có thể kẻ được hai tiếp tuyến tới đồ thị hàm số và hai tiếp tuyến đó vuông góc với nhau.

Bài 16) Cho hàm số $y = \frac{(3m+1)x - m^2 + m}{x + m}$. Với giá trị nào của m thì tại giao điểm của đồ thị với Ox , tiếp tuyến sẽ song song với đường thẳng $y + 10 = x$.

Bài 17) Tìm các điểm trên trục hoành mà từ đó vẽ được ba tiếp tuyến của đồ thị $y = x^3 + 3x^2$ trong đó có hai tiếp tuyến vuông góc với nhau.

Bài 18) Chứng minh rằng đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2mx^2 - 2m + 1$ luôn đi qua hai điểm cố định A và B. Tìm m để các tiếp tuyến tại A và B vuông góc với nhau.

Bài 19) Cho hàm số $y = x + \frac{1}{x+1}$. Chứng minh rằng qua $A(1; -1)$ kẻ được hai tiếp tuyến với (C) và hai tiếp tuyến đó vuông góc với nhau.

Bài 20) Tìm M trên đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x - 2}$ sao cho tiếp tuyến tại M cắt các trục tọa độ tại A, B tạo thành tam giác vuông cân OAB (O là gốc tọa độ).

Bài 21) Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ (C). Cho M bất kỳ trên (C) có $x_M = m$. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt 2 tiệm cận tại A, B. Gọi I là giao điểm 2 tiệm cận. Chứng minh M là trung điểm AB và diện tích ΔIAB không đổi.

Bài 22) Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + 1$ (C_m). Tìm m để (C_m) cắt đường thẳng $y=1$ tại 3 điểm phân biệt C(0;1), D, E. Tìm m để các tiếp tuyến của (C_m) tại D và E vuông góc.

Bài 23) Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ (C). Tìm những điểm trên trục tung mà từ mỗi điểm đó chỉ kẻ được đúng một tiếp tuyến đến (C).

Bài 24) Cho hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 5$. Cho $M \in (C)$ với $x_M = a$. Tìm các giá trị của a để tiếp tuyến của (C) tại M cắt (C) tại hai điểm khác M.

Bài 25) Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$ (C). Cho điểm $M_0(x_0; y_0) \in (C)$. Tiếp tuyến của (C) tại M_0 cắt các tiệm cận của (C) tại A và B. Chứng minh M_0 là trung điểm của AB.

