

Chuyên đề mũ logarit: nhóm 10.

Phần đề bài:

Câu 1: Tập xác định của hàm số: $y = \ln|2 - x^2|$ là:

- A.** $(-2; 2)$. **B.** $\square \setminus \{-\sqrt{2}; \sqrt{2}\}$. **C.** $\square \setminus [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$. **D.** \square .

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x)$ là:

- A.** $(0; 2)$. **B.** $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. **C.** $[0; 2]$. **D.** $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = \ln \frac{5x}{3x-6}$ là:

- A.** $D = (0; 2)$. **B.** $D = [0; 2]$. **C.** $D = (2; +\infty)$. **D.**
 $D = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

Câu 4: Hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định $D = \square$ khi:

- A.** $m = 2$. **B.** $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. **C.** $m < 2$. **D.** $-2 < m < 2$.

Câu 5: Tìm tập xác định của hàm số: $y = \frac{2}{\log_4 x - 3}$

- A.** $D = (0; 64) \cup (64; +\infty)$. **B.** $D = (-\infty; -1)$.
C. $D = (1; +\infty)$. **D.** $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

Câu 6: Cho các số thực dương a, b, c bất kì và $a \neq 1$ Mệnh đề nào dưới đây đúng:

- A.** $\log_a(bc) = \log_a b \cdot \log_a c$. **B.** $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$.
C. $\log_a \frac{b}{c} = \frac{\log_a b}{\log_a c}$. **D.** $\log_a \frac{b}{c} = \log_b a - \log_c a$.

Câu 7: Cho các mệnh đề sau:

- A.** Nếu $a > 1$ thì $\log_a M > \log_a N \Leftrightarrow M > N > 0$.
B. Nếu $M > N > 0$ và $0 < a \neq 1$ thì $\log_a(MN) = \log_a M \cdot \log_a N$.
C. Nếu $0 < a < 1$ thì $\log_a M > \log_a N \Leftrightarrow 0 < M < N$.

Số mệnh đề đúng là:

- A.** 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 8: Cho $a = \log_2 m$ với $0 < m \neq 1$. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A.** $\log_m 8m = (3+a)a$. **B.** $\log_m 8m = (3-a)a$.
C. $\log_m 8m = \frac{3-a}{a}$. **D.** $\log_m 8m = \frac{3+a}{a}$.

Câu 9: Cho a là một số thực dương, khác 1. Đặt $\log_3 a = \alpha$. Biểu thức $P = \log_{\frac{1}{3}} a - \log_{\sqrt{3}} a^2 + \log_a 9$ được tính theo α là:

A. $P = \frac{2-5\alpha^2}{\alpha}$. **B.** $P = \frac{2(1-\alpha^2)}{\alpha}$. **C.** $P = \frac{1-10\alpha^2}{\alpha}$. **D.** $P = -3\alpha$.

Câu 10: Cho $a = \lg 2; b = \ln 2$, hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{10e}$. **B.** $\frac{a}{b} = \frac{e}{10}$. **C.** $10^a = e^b$. **D.** $10^b = e^a$.

Câu 11: Đặt $a = \ln 2$ và $b = \ln 3$. Biểu diễn $S = \ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \ln \frac{3}{4} + \dots + \ln \frac{71}{72}$ theo a và b :

A. $S = -3a + 2b$. **B.** $S = -3a - 2b$. **C.** $S = 3a + 2b$. **D.** $S = 3a - 2b$.

Câu 12: Cho các số thực a, b thỏa mãn $1 < a < b$. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $\frac{1}{\log_a b} < 1 < \frac{1}{\log_b a}$. **B.** $\frac{1}{\log_a b} < \frac{1}{\log_b a} < 1$.
C. $1 < \frac{1}{\log_a b} < \frac{1}{\log_b a}$. **D.** $\frac{1}{\log_b a} < 1 < \frac{1}{\log_a b}$.

Câu 13: Cường độ một trận động đất M (Richter) được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$ với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là biên độ chuẩn (là hằng số). Đầu thế kỷ 20 một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8,3 độ Richter. Trong cùng năm đó, trận động đất ở Nam Mỹ có biên độ mạnh gấp 4 lần biên độ của trận động đất ở San Francisco. Cường độ của trận động đất ở Nam Mỹ là:

A. 33.4. **B.** 8.9. **C.** 2.075. **D.** 11.

Câu 14: Tìm số tự nhiên $n > 1$ thỏa mãn phương trình.

$\log_n 2017 + 2 \log_{\sqrt{n}} 2017 + 3 \log_{\sqrt[3]{n}} 2017 + \dots + n \log_{\sqrt[n]{n}} 2017 = \log_n 2017 \cdot \frac{2018 \cdot 2019 \cdot 4037}{6}$
A. 2017. **B.** 2016. **C.** 2019. **D.** 2018.

Câu 15: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a x$ có nghĩa với $\forall x$. **B.** $\log_a 1 = a$ và $\log_a a = 0$.
C. $\log_a xy = \log_a x \cdot \log_a y$. **D.** $\log_a x^n = n \log_a x$ ($x > 0, n \neq 0$).

Câu 16: $\log_4 \sqrt[4]{8}$ bằng:

A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{3}{8}$. **C.** $\frac{5}{4}$. **D.** 2.

Câu 17: $\log_{\frac{1}{a}} \sqrt[3]{a^7}$ ($a > 0, a \neq 1$) bằng:

A. $-\frac{7}{3}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{5}{3}$. **D.** 4.

Câu 18: Nếu $\log_2 x = 5 \log_2 a + 4 \log_2 b$ ($a, b > 0$) thì x bằng:

A. $a^5 b^4$. **B.** $a^4 b^5$. **C.** $5a + 4b$. **D.** $4a + 5b$.

Câu 19: Cho $\log 5 = A$. Tính $\log \frac{1}{64}$ theo a

A. $2 + 5a$. **B.** $1 - 6a$. **C.** $4 - 3a$. **D.** $6(a - 1)$.

Câu 20: Cho $\log_2 6 = a$. Khi đó $\log_3 18$ tính theo a là:

- A. $\frac{2a-1}{a-1}$. B. $\frac{a}{a+1}$. C. $2a + 3$. D. $2 - 3a$.

Câu 21: Cường độ một trận động đất được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ đo được 8 độ Richter. Trong cùng năm đó, trận động đất khác ở Nhật Bản có cường độ đo được 6 độ Richter. Hỏi trận động đất ở San Francisco có biên độ gấp bao nhiêu lần biên độ trận động đất ở Nhật bản?

- A. 1000 lần. B. 10 lần. C. 2 lần. D. 100 lần.

Câu 22: Người ta thả một lá bèo vào một hồ nước. C.

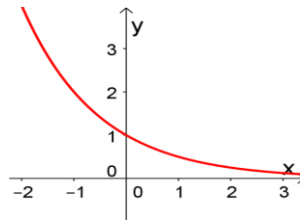
Kinh nghiệm cho thấy sau 9 giờ bèo sẽ sinh sôi kín.

cả mặt hồ. Biết rằng sau mỗi giờ, lượng lá bèo tăng gấp 10 lần lượng lá bèo trước đó và tốc độ.

tăng không đổi. Hỏi sau mấy giờ thì số lá bèo phủ kín $\frac{1}{3}$ cái hồ

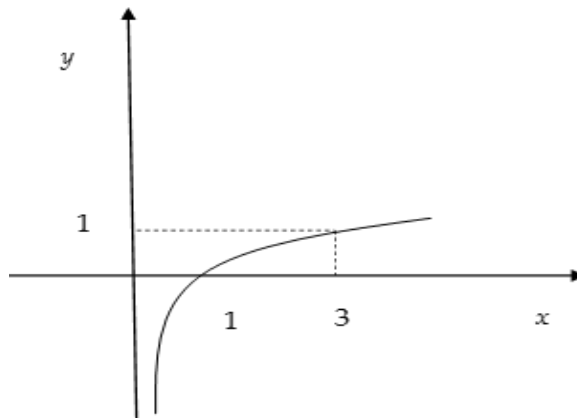
- A. 3. B. $\frac{10^9}{3}$. C. $9 - \log_3$. D. $\frac{9}{\log_3}$.

Câu 23: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?.



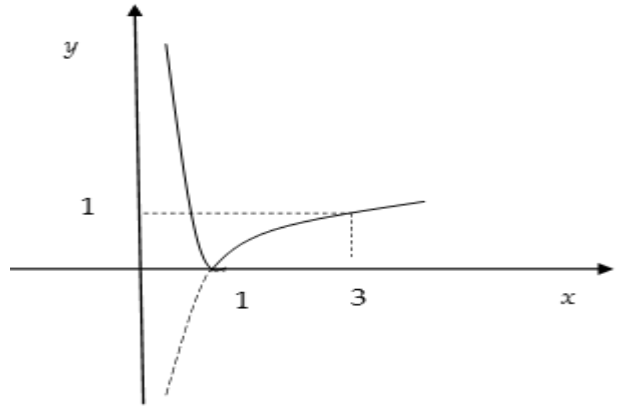
- A. $y = -x^2 + 2x + 1$. B. $y = \log_{0,5} x$. C. $y = \frac{1}{2^x}$. D. $y = 2^x$.

Câu 24: Đồ thị sau là của hàm số nào sau đây?



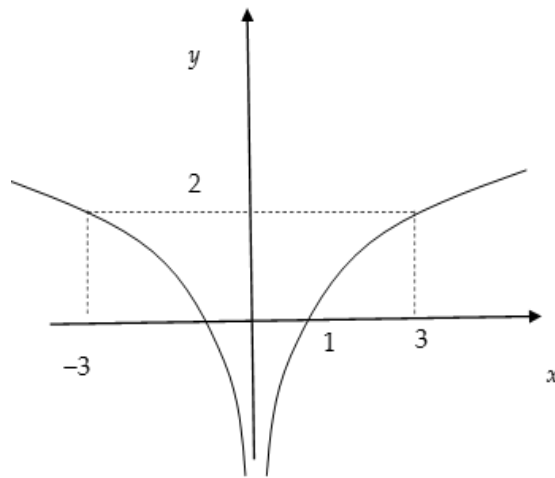
- A. $y = \log_3 x$. B. $y = \log_3 2x$. C. $y = 2\log_3 x$. D. $y = \log_5 x$.

Câu 25: Đồ thị sau là của hàm số nào sau đây?.



- A. $y = |\log_5 x|$. B. $y = |\log_3 x|$. C. $y = -|\log_3 x|$. D. $y = |\log_3 2x|$.

Câu 26: Đồ thị sao là của hàm số nào sau đây?



- A. $y = 2\log_5 x$. B. $y = \log_3 x$. C. $y = 2\log_3 2x$. D. $y = \log_3 x^2$.

Câu 27: Tìm tập xác định của hàm số $y = (2 - x^2)^{\frac{3}{5}}$

- A. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$. B. $(-\infty; 1]$. C. $(-\infty; 6)$. D. $(-5; 1)$.

Câu 28: Tìm miền xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}}(x-3) - 1}$

- A. $\left[3; \frac{10}{3}\right)$. B. $\left(3; \frac{10}{3}\right]$. C. $\left(-\infty; \frac{10}{3}\right]$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 29: Tìm tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_x(x^2 + x + 1)}$?

- A. $x > 0; x \neq 1$. B. $0 < x < 1$. C. $x \geq 1$. D. $x > 1$.

Câu 30: Hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$ khi:

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

Câu 31: Đồ thị (C) của hàm số $y = \ln x$ cắt trục hoành tại điểm A, tiếp tuyến của (C) tại A có phương trình là:

- A. $y = x - 1$. B. $y = 2x + 1$. C. $y = 3x$. D. $y = 4x - 3$.

Câu 32: Đồ thị hàm số $y = \ln(|x| - 1)$ có bao nhiêu đường tiệm cận

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

Câu 33: Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3^{|x|} - 9}$ có bao nhiêu đường tiệm cận

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

Câu 34: Đồ thị hàm số $y = \frac{3^x}{2^{|x|} - 8}$ có bao nhiêu đường tiệm cận

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

Phần Hướng dẫn giải.

Câu 1: Tập xác định của hàm số: $y = \ln|2 - x^2|$ là:

A. $(-2; 2)$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \{-\sqrt{2}; \sqrt{2}\}$. C. $\mathbb{R} \setminus [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$. D. \mathbb{R} .

Giải:

Hàm số xác định khi: $|2 - x^2| > 0 \Leftrightarrow 2 - x^2 \neq 0$ (Do $|2 - x^2| \geq 0$).

$\Leftrightarrow x \neq \pm\sqrt{2} \Rightarrow$ TXĐ của hàm số là: $\mathbb{R} \setminus \{-\sqrt{2}; \sqrt{2}\}$ (**Chọn B**).

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x)$ là:

A. $(0; 2)$. **B.** $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. C. $[0; 2]$. D. $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.

Giải:

Hàm số xác định khi: $x^2 - 2x > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x < 0 \end{cases} \Rightarrow$ TXĐ của hàm số là $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ (**Chọn B**).

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = \ln \frac{5x}{3x-6}$ là:

A. $D = (0; 2)$. **B.** $D = [0; 2]$. C. $D = (2; +\infty)$. **D.**
 $D = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

Giải:

Hàm số xác định khi: $\frac{5x}{3x-6} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x < 0 \end{cases} \Rightarrow$ TXĐ của hàm số là $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ (**Chọn D**).

Câu 4: Hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$ khi:

A. $m = 2$. **B.** $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. C. $m < 2$. **D.** $-2 < m < 2$.

Giải:

Hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$ khi: $x^2 - 2mx + 4 > 0, \forall m \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' < 0 \\ a > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4 < 0 \\ 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 2$ (**Chọn D**).

D).

Câu 5: Tìm tập xác định của hàm số: $y = \frac{2}{\log_4 x - 3}$

A. $D = (0; 64) \cup (64; +\infty)$. **B.** $D = (-\infty; -1)$.

C. $D = (1; +\infty)$. **D.** $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

Giải:

Hàm số xác định khi: $\begin{cases} x > 0 \\ \log_4 x - 3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ \log_4 x \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x \neq 64 \end{cases} \Rightarrow$ TXĐ của hàm số là

$D = (0; +\infty) \setminus \{64\} \Leftrightarrow (0; 64) \cup (64; +\infty)$ **(Chọn A).**

Câu 6: **Chọn B.**

Câu 7: **Chọn C.**

Câu 8: **Chọn D.**

Tự luận: $\log_m 8m = \log_m 8 + \log_m m = \log_m 2^3 + 1 = 3\log_m 2 + 1 = \frac{3}{a} + 1 = \frac{3+a}{a}$.

Trắc nghiệm: Với $m=4$ thì $a=2$. Thay $m=4$ vào có $\log_m 8m = \frac{5}{2}$. Thay $a=2$ vào kq D thỏa mãn. **Chọn D.**

Câu 9: Tự luận **Chọn A.**

$P = \log_{\frac{1}{3}} a - \log_{\sqrt{3}} a^2 + \log_a 9 = -\log_3 a - \log_{\frac{1}{3^2}} a^2 + 2\log_a 3$

$P = -\log_3 a - 4\log_3 a + \frac{2}{\log_3 a} = \frac{2}{a} - 5a = \frac{2-5a^2}{a}$

Trắc nghiệm. Lấy $a = 3$ thì $\alpha = 1$. Thay $a = 3$ vào biểu thức P. Thay $\alpha = 1$ vào 4 đáp án. So sánh.

Câu 10: **Chọn C.**

Áp dụng công thức $a^{\log_a b} = b$ (với $a, b > 0, a \neq 1$) vào đáp án C trước thấy thỏa mãn. **Câu 6:**

Câu 11: **Chọn B.**

$S = \ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \ln \frac{3}{4} + \dots + \ln \frac{71}{72}$

$S = \ln\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \dots \frac{71}{72}\right) = \ln \frac{1}{72} = -\ln(2^3 \cdot 3^2) = -3\ln 2 - 2\ln 3 = -3a - 2b$

Câu 12: **Chọn A.**

- Trắc nghiệm. Thay $a=2, b=3$ vào các đáp án.

- Từ giả thiết ta có $\begin{cases} \log_a a < \log_a b \\ \log_b a < \log_b b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 < \frac{1}{\log_b a} \\ \frac{1}{\log_a b} < 1 \end{cases}$.

Câu 13:

Ta có $M = \log A - \log A_0$.

Trận động đất ở San Francisco : $M_1 = 8.3 = \log \frac{A_1}{A_0}$ (1).

Trận động đất ở Nam Mỹ : $M_2 = \log \frac{A_2}{A_0}$ (2).

Giả thiết cho $A_2 = 4A_1 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = 4$.

Trừ vế với vế của (2) cho (1) có: $M_2 - 8.3 = \log \frac{A_2}{A_1} \Leftrightarrow M_2 = \log 4 + 8.3 \square 8.9$.

Câu 14: Chọn. **D.**

$$\begin{aligned} & \log_n 2017 + 2 \log_{\sqrt{n}} 2017 + 3 \log_{\sqrt[3]{n}} 2017 + \dots + n \log_{\sqrt[n]{n}} 2017 \\ &= \log_n 2017 + 2^2 \log_n 2017 + 3^2 \log_n 2017 + \dots + n^2 \log_n 2017 \\ &= \log_n 2017 \cdot (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2) \\ &= \log_n 2017 \cdot \frac{(n+1)(n+2)(2n+1)}{6} \end{aligned}$$

So sánh với vế phải, ta có $n=2018$.

Câu 15: Đáp án D, các tính chất của logarit.

Câu 16: Đáp án B, dùng máy tính bấm.

hoặc $\log_4 \sqrt[4]{8} = \log_4 8^{\frac{1}{4}} = \frac{1}{4} \log_4 8 = \frac{1}{4} \log_{2^2} 2^3$.

Câu 17: Đáp án A, dùng máy cho a một giá trị bất kỳ thỏa mãn $a > 0, a \neq 1$ vd chọn $a = 3$ ấn máy tính

$$\log_{\frac{1}{3}} (\sqrt[3]{3^7}) = -\frac{7}{3} \text{ hoặc } \log_{\frac{1}{a}} \sqrt[3]{a^7} = \log_{a^{-1}} a^{\frac{7}{3}} = -\frac{7}{3} \log_a a.$$

Câu 18: Đáp án A, Vì cách 1 thử đáp án: $\log_2 (a^5 b^4) = \log_2 a^5 + \log_2 b^4 = 5 \log_2 a + 4 \log_2 b$.

Cách 2: $\Leftrightarrow \log_2 x = \log_2 a^5 + \log_2 b^4 \Leftrightarrow \log_2 x = \log_2 a^5 b^4 \Leftrightarrow x = a^5 b^4$.

Câu 19: Đáp án D,

Cách 1: Dùng máy tính tính $\log 5$ gán vào biến A theo câu lệnh: $\log 5 = \text{shift sto A}$.

Sau đó thử từng đáp án.

Cách 2:.

$$a = \log 5 = \log \frac{10}{2} = 1 - \log 2, \log \frac{1}{64} = -6 \log 2.$$

Câu 20: Đáp án A,

Cách 1: giống câu 5.

Cách 2: $\log_2 6 = a \Leftrightarrow \log_2 3 = a - 1, \log_3 18 = 1 + \log_3 6 = 1 + \frac{\log_2 6}{\log_2 3} = 1 + \frac{a}{a-1}$.

Câu 21: .

$$\begin{aligned} \text{Từ } M = \log A - \log A_0 & \Leftrightarrow \log A = M + \log A_0 \\ & \Leftrightarrow A = 10^{M + \log A_0} \end{aligned}$$

Kết hợp với giả thiết suy ra: $A_{San Francisco} = 10^{8 + \log A_0}$.

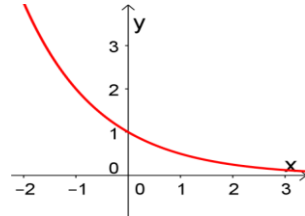
$$A_{Nhat} = 10^{6 + \log A_0}.$$

$$\Rightarrow \frac{A_{san}}{A_{Nhat}} = \frac{10^{8 + \log A_0}}{10^{6 + \log A_0}} = 10^2 = 100.$$

Câu 22: Đáp án C.

Do sau mỗi giờ, lượng lá bèo tăng gấp 10 lần lượng lá bèo trước đó nên sau 9h trong ao có 10^9 lá bèo. Vậy sau t (h) lượng bèo có 10^t theo gt $10^t = \frac{1}{3}10^9$ vậy $t = 9 - \log 3$.

Câu 23: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?.



- A. $y = -x^2 + 2x + 1$. B. $y = \log_{0,5} x$. C. $y = \frac{1}{2^x}$. D. $y = 2^x$.

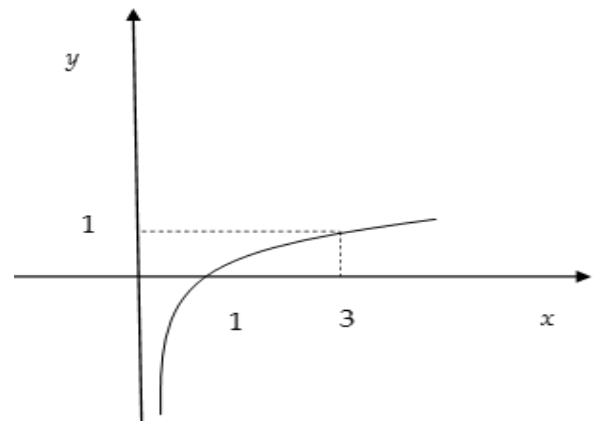
Giải:

Nhìn vào đồ thị ta thấy:

+ Hàm số nghịch biến trên R. Nên loại đáp án A, D.

+ Hàm số xác định trên R nên loại đáp án B (hàm số $y = \log_{0,5} x$ xác định khi $x > 0$).

Vậy ta chọn đáp án C.



Câu 24: Đồ thị sau là của hàm số nào sau đây?

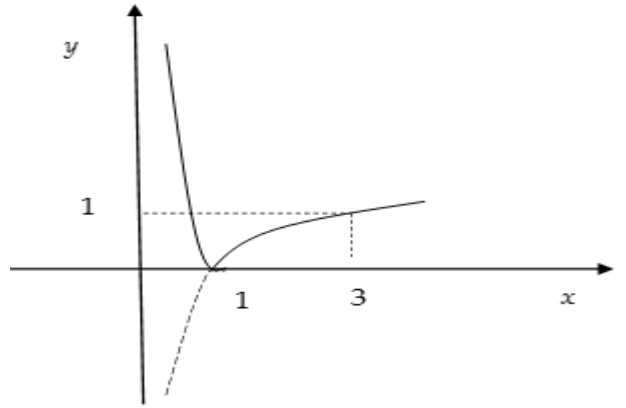
- A. $y = \log_3 x$. B. $y = \log_3 2x$. C. $y = 2 \log_3 x$. D. $y = \log_5 x$.

Giải:

Ta thấy đồ thị hàm số đi qua điểm (3;1). Do đó ta loại các đáp án B, C, D. Vậy ta chọn đáp án

A.

Câu 25: Đồ thị sau là của hàm số nào sau đây?.



- A. $y = |\log_5 x|$. B. $y = |\log_3 x|$. C. $y = -|\log_3 x|$. D. $y = |\log_3 2x|$.

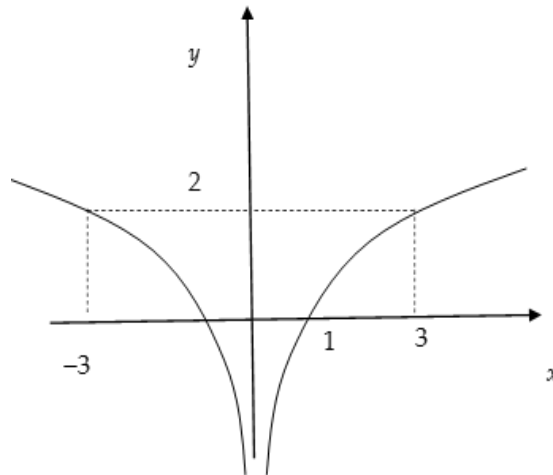
Giải:

Ta thấy đồ thị hàm số đi qua điểm $(3;1)$. Do đó ta loại các đáp án A,C,.

D. Vậy ta chọn đáp án.

B.

Câu 26: Đồ thị sao là của hàm số nào sau đây?.



- A. $y = 2\log_5 x$. B. $y = \log_3 x$. C. $y = 2\log_3 2x$. D. $y = \log_3 x^2$.

Giải:

Nhìn vào đồ thị hàm số ta thấy: Hàm số xác định khi $x < 0$ (Hoặc đồ thị hàm số đối xứng qua trục tung) nên ta loại các đáp án A,B,.

C. Vậy ta chọn đáp án. D.

Câu 27: Tìm tập xác định của hàm số $y = (2 - x^2)^{\frac{3}{5}}$

- A. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$. B. $(-\infty; 1]$. C. $(-\infty; 6)$. D. $(-5; 1)$.

Giải:

Hàm số xác định khi $2 - x^2 > 0 \Leftrightarrow -\sqrt{2} < x < \sqrt{2} \Leftrightarrow$ Tập xác định của hàm số là $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$ (Chọn A).

Câu 28: Tìm miền xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}}(x-3) - 1}$

- A. $\left[3; \frac{10}{3}\right)$. B. $\left(3; \frac{10}{3}\right]$. C. $\left(-\infty; \frac{10}{3}\right]$. D. $(3; +\infty)$.

Giải:

Hàm số xác định khi $\begin{cases} x-3 > 0 \\ \log_{\frac{1}{3}}(x-3) - 1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ \log_{\frac{1}{3}}(x-3) \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x-3 \leq \frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x \leq \frac{10}{3} \end{cases}$. Vậy tập xác định của hàm số là: $\left(3; \frac{10}{3}\right]$.

Câu 29: Tìm tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_x(x^2 + x + 1)}$?

- A.** $(0; +\infty) \setminus \{1\}$. **B.** $(0; 1)$. **C.** $[1; +\infty)$. **D.** $(1; +\infty)$.

Giải:

Hàm số xác định khi

$$\begin{cases} x > 0 \\ x \neq 1 \\ x^2 + x + 1 > 0 \\ \log_x(x^2 + x + 1) \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x \neq 1 \\ x \in \mathbb{R} \\ \begin{cases} 0 < x < 1 \\ x^2 + x + 1 \leq 1 \end{cases} \\ \begin{cases} x > 1 \\ x^2 + x + 1 \geq 1 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 < x < 1 \\ x^2 + x + 1 \leq 1 \end{cases} \text{ (VN)} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x^2 + x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > 1.$$

Vậy tập xác định của hàm số là: $(1; +\infty)$ (**Chọn D**).

Chú ý: Nếu ta để ý rằng khi $x \in (0; 1)$ thì $x^2 + x + 1 > 1 \Rightarrow \log_x(x^2 + x + 1) < 0$. Do đó hàm số không xác định trên khoảng $(0; 1)$. Vì vậy ta loại cả ba đáp án A, B, C.

Câu 30: Hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$ khi:

- A.** $m = 2$. **B.** $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. **C.** $-2 < m < 2$. **D.** $m < 2$.

Giải:

Hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$$\Leftrightarrow x^2 - 2mx + 4 > 0, \forall x \in \mathbb{R}.$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' < 0 \\ a > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4 < 0 \\ 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 2 \text{ (Chọn C)}.$$

Câu 31: Đồ thị (C) của hàm số $y = \ln x$ cắt trục hoành tại điểm A, tiếp tuyến của (C) tại A có phương trình là:

- A.** $y = x - 1$. **B.** $y = 2x + 1$. **C.** $y = 3x$. **D.** $y = 4x - 3$.

Giải:

Ta có:

$$+ y' = \frac{1}{x}.$$

+ (C) cắt trục hoành tại điểm $A(1; 0)$.

Suy ra phương trình tiếp tuyến của (C) tại A là: $y = \frac{1}{1}(x-1) + 0 \Leftrightarrow y = x - 1$ (**Chọn A**).

Câu 32: Đồ thị hàm số $y = \ln(|x| - 1)$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Giải:

Ta có:

$+\lim_{x \rightarrow 1^+} \ln(|x| - 1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \ln(x - 1) = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -1^-} \ln(|x| - 1) = \lim_{x \rightarrow -1^-} \ln(-x - 1) = -\infty$. Suy ra đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng (**Chọn B**).

Câu 33: Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3^{|x|} - 9}$ có bao nhiêu đường tiệm cận

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Giải:

Ta có:

$+\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{3^{|x|} - 9} = 0 \Rightarrow$ Đồ thị hàm số nhận trục hoành làm tiệm cận ngang.

$+\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{3^{|x|} - 9} = \infty \Rightarrow$ Đồ thị hàm số nhận đường $x = 2$ làm tiệm cận đứng.

$+\lim_{x \rightarrow -2} \frac{1}{3^{|x|} - 9} = \infty \Rightarrow$ Đồ thị hàm số nhận đường $x = -2$ làm tiệm cận đứng.

Vậy đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận (**Chọn C**).

Câu 34: Đồ thị hàm số $y = \frac{3^x}{2^{|x|} - 8}$ có bao nhiêu đường tiệm cận

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Giải:

Ta có:

$+\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3^x}{2^{|x|} - 8} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{\left(\frac{2}{3}\right)^x - \frac{8}{3^x}} = \infty$.

$+\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3^x}{2^{|x|} - 8} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3^x}{2^{-x} - 8} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3^x}{\left(\frac{1}{2}\right)^x - 8^x} = 0$ $\left(\lim_{x \rightarrow -\infty} 3^x = 0, \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x = +\infty \right)$. Suy ra đồ thị hàm số

nhận trục hoành làm tiệm cận đứng.

$+\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{2^{|x|} - 8} = \infty \Rightarrow$ Đồ thị hàm số nhận đường $x = 3$ làm tiệm cận đứng.

$+\lim_{x \rightarrow -3} \frac{1}{2^{|x|} - 8} = \infty \Rightarrow$ Đồ thị hàm số nhận đường $x = -3$ làm tiệm cận đứng.

Vậy đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận (**Chọn C**).