

Dạng 2: Hàm số liên tục trên 1 khoảng

Câu 1: Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^3 - x$. B. $y = \cot x$. C. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. D. $y = \sqrt{x^2 - 1}$.

Câu 2: Cho bốn hàm số $f_1(x) = 2x^3 - 3x + 1$, $f_2(x) = \frac{3x+1}{x-2}$, $f_3(x) = \cos x + 3$ và $f_4(x) = \log_3 x$.
Hỏi có bao nhiêu hàm số liên tục trên tập $\mathbb{R}$?

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

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $f(x) = \tan x + 5$. B. $f(x) = \frac{x^2 + 3}{5 - x}$. C. $f(x) = \sqrt{x - 6}$. D. $f(x) = \frac{x + 5}{x^2 + 4}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = \begin{cases} -x^2 + x + 3 & \text{khi } x \geq 2 \\ 5x + 2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. Hàm số liên tục tại $x_0 = 1$.
B. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số liên tục trên các khoảng $(-\infty; 2)$, $(2; +\infty)$.
D. Hàm số gián đoạn tại $x_0 = 2$.

Câu 5: Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $f(x) = \sqrt{x}$. B. $f(x) = x^4 - 4x^2$. C. $f(x) = \sqrt{\frac{x^4 - 4x^2}{x + 1}}$. D. $f(x) = \frac{x^4 - 4x^2}{x + 1}$.

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{x} & \text{khi } x < 1, x \neq 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \\ \sqrt{x} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Khẳng định nào đúng

- A. Hàm số liên tục tại mọi điểm trừ các điểm thuộc đoạn $[0; 1]$.
B. Hàm số liên tục tại mọi điểm trừ điểm $x = 0$.
C. Hàm số liên tục tại mọi điểm thuộc $\mathbb{R}$.
D. Hàm số liên tục tại mọi điểm trừ điểm $x = 1$.

Câu 7: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sin \pi x & \text{khi } |x| \leq 1 \\ x + 1 & \text{khi } |x| > 1 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số liên tục trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
C. Hàm số liên tục trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
D. Hàm số gián đoạn tại $x = \pm 1$.

Câu 8: Hàm số nào trong các hàm số dưới đây **không** liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = |x|$. B. $y = \frac{x}{x+1}$. C. $y = \sin x$. D. $y = \frac{x}{|x| + 1}$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sin x & \text{neu } \cos x \geq 0 \\ 1 + \cos x & \text{neu } \cos x < 0 \end{cases}$. Hỏi hàm số f có tất cả bao nhiêu điểm gián đoạn trên khoảng $(0; 2018)$?

- A. 2018. B. 1009. C. 642. D. 321.

Câu 10: Tìm m để hàm số $y = \begin{cases} \frac{2\sqrt[3]{x}-x-1}{x-1}, & x \neq 1 \\ mx+1 & , x = 1 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $m = -\frac{4}{3}$. B. $m = -\frac{1}{3}$. C. $m = \frac{4}{3}$. D. $m = \frac{2}{3}$.

Câu 11: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{4x}-2}{x-2} & , x \neq 2 \\ ax+3 & , x = 2 \end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $a = -1$. B. $a = \frac{1}{6}$. C. $a = \frac{4}{3}$. D. $a = -\frac{4}{3}$.

Câu 12: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m-2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Tìm m để hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = 4$. D. $m = -4$.

Câu 13: Tìm m để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 2\sqrt{x-2} & \text{khi } x \geq 2 \\ 5x - 5m + m^2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $m = 2; m = 3$. B. $m = -2; m = -3$. C. $m = 1; m = 6$. D. $m = -1; m = -6$.

Câu 14: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x+a-1 & \text{khi } x \leq 0 \\ \frac{\sqrt{1+2x}-1}{x} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$. Tìm tất cả giá trị thực của a để hàm số đã cho liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $a = 1$. B. $a = 3$. C. $a = 4$. D. $a = 2$.

Câu 15: Cho biết hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-3x^2+2x}{x(x-2)} & \text{khi } x(x-2) \neq 0 \\ a & \text{khi } x = 0 \\ b & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Tính $T = a^2 + b^2$.

- A. $T = 2$. B. $T = 122$. C. $T = 101$. D. $T = 145$.

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số sau liên tục trên $\mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{\ln x} & \text{khi } x > 1 \\ m.e^{x-1} + 1 - 2mx^2 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$$

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m = 0$.

Câu 17: Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} m^2x^2 & \text{khi } x \leq 2 \\ (1-m)x & \text{khi } x > 2 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} - m & \text{khi } x \geq 0 \\ mx + 1 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của m để $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $m = 1$. B. $m = 0$. C. $m = -1$. D. $m = -2$.

Câu 19: Tìm P để hàm số $y = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ 6Px - 3 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $P = \frac{5}{6}$. B. $P = \frac{1}{2}$. C. $P = \frac{1}{6}$. D. $P = \frac{1}{3}$.

Câu 20: Hàm số $f(x) = \begin{cases} ax + b + 1, & \text{khi } x > 0 \\ a \cos x + b \sin x, & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

- A. $a - b = 1$. B. $a - b = -1$. C. $a + b = 1$ D. $a + b = 1$

Câu 21: Cho hàm số $y = \begin{cases} 3x + 1 & \text{khi } x \geq -1 \\ x + m & \text{khi } x < -1 \end{cases}$, m là tham số. Tìm m để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $m = 5$. B. $m = -1$. C. $m = 3$. D. $m = -3$.

Câu 22: Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{x} & \text{khi } x > 0 \\ \sqrt{x^2 + 1} - m & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $m = \frac{3}{2}$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = -2$. D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 + 16} - 5}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ a & \text{khi } x = 3 \end{cases}$. Tập các giá trị của a để hàm số đã cho

liên tục trên $\mathbb{R}$ là:

- A. $\left\{\frac{2}{5}\right\}$. B. $\left\{\frac{1}{5}\right\}$. C. $\{0\}$. D. $\left\{\frac{3}{5}\right\}$.

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 16}{x - 4} & \text{khi } x > 4 \\ mx + 1 & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $m = 8$ hoặc $m = -\frac{7}{4}$. B. $m = \frac{7}{4}$.
C. $m = -\frac{7}{4}$. D. $m = -8$ hoặc $m = \frac{7}{4}$.

Câu 25: Nếu hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{khi } x < -5 \\ x + 17 & \text{khi } -5 \leq x \leq 10 \\ ax + b + 10 & \text{khi } x > 10 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thì $a + b$ bằng

A. -1 .

B. 0 .

C. 1 .

D. 2 .