

MỤC LỤC

▶ BÀI 3. HÀM SỐ LIÊN TỤC.....2

2 ①. Tóm tắt kiến thức

3 ②. Phân dạng toán cơ bản

- Dạng ①: Xét tính liên tục của hàm số tại một điểm.....3
- Dạng ②: Xét tính liên tục của hàm số trên một khoảng, đoạn.....4
- Dạng ③: Tìm giá trị tham số để hàm số liên tục.....5
- Dạng ④: Ứng dụng.....5

6 ③. Dạng toán rèn luyện

- Dạng ①: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.....6
- Dạng ②: Câu trắc nghiệm đúng, sai.....11
- Dạng ③: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.....14

A. Tóm tắt kiến thức

1. Hàm số liên tục tại một điểm

- ✓ Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng K và $x_0 \in K$.
- ✓ Hàm số $y = f(x)$ được gọi là **liên tục tại điểm** x_0 nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.
- ✍ **Nhận xét:** Để hàm số $y = f(x)$ liên tục tại x_0 thì phải có cả ba điều kiện sau:
 1. Hàm số xác định tại x_0 ;
 2. Tồn tại $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$;
 3. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.
- ✍ **Chú ý:**
- ✓ Khi hàm số $y = f(x)$ không liên tục tại điểm x_0 thì ta nói **gián đoạn tại điểm** x_0 và x_0 được gọi là **điểm gián đoạn** của hàm số $f(x)$.

2. Hàm số liên tục trên một khoảng, trên một đoạn

- ✓ Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$.
- ✓ Hàm số $y = f(x)$ được gọi là **liên tục trên khoảng** $(a; b)$ nếu $f(x)$ liên tục tại mọi điểm trong khoảng ấy.
- ✓ Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $[a; b]$.
- ✓ Hàm số $y = f(x)$ được gọi là **liên tục trên đoạn** $[a; b]$ nếu $f(x)$ liên tục trên khoảng $(a; b)$ và $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$, $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$.
- ✍ **Nhận xét:** Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ là một đường liên, có điểm đầu, điểm cuối (Hình 3).
- ✓ Nếu hai điểm này nằm về hai phía so với trục hoành thì đường liên nói trên luôn cắt trục hoành tại ít nhất một điểm. Điều này còn được phát biểu dưới dạng sau:
- ✓ Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) < 0$ thì luôn tồn tại ít nhất một điểm $c \in (a; b)$ sao cho $f(c) = 0$.

3. Tính liên tục của hàm sơ cấp

- ✓ Hàm số đa thức $y = P(x)$, các hàm lượng giác $y = \sin x, y = \cos x$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
- ✓ Hàm số phân thức $y = \frac{P(x)}{Q(x)}$, hàm số căn thức $y = \sqrt{P(x)}$, các hàm số lượng giác $y = \tan x, y = \cot x$ liên tục trên các khoảng của tập xác định của chúng.
- ✓ Trong đó $P(x)$ và $Q(x)$ là các đa thức.
- ✍ **Nhận xét:** Hàm số thuộc những loại trên được gọi chung là hàm số sơ cấp.

4. Tổng, hiệu, tích thương của hàm số liên tục

- ✓ Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục tại điểm x_0 . Khi đó:

$$v = f(x) + g(x) \quad v = f(x) - g(x) \text{ và } v = f(x) \cdot g(x)$$

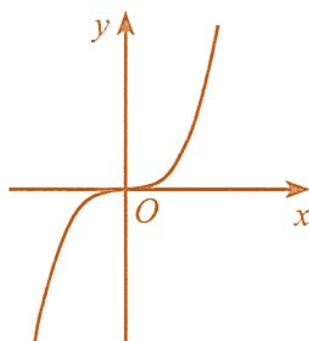
B. Phân dạng toán cơ bản

• Dạng 1: Xét tính liên tục của hàm số tại một điểm

📖 Các ví dụ minh họa

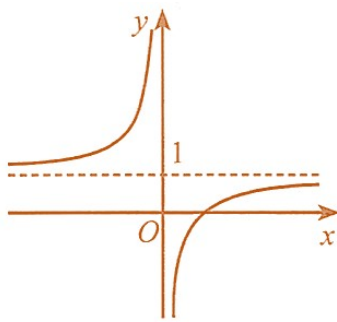
Câu 1: Quan sát đồ thị hàm số $y = f(x)$ và tìm $f(0), \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$. Từ đó, cho biết tính liên tục của mỗi hàm số đó tại $x = 0$ trong mỗi trường hợp sau:

a) Đồ thị trong Hình 3;



Hình 3

b) Đồ thị trong Hình 4.



Hình 4

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 3 & \text{nếu } x \geq 2 \\ x - 1 & \text{nếu } x < 2 \end{cases}$$

Câu 2: Xét tính liên tục tại $x=2$ của hàm số

•Dạng 2: Xét tính liên tục của hàm số trên một khoảng, đoạn

☞ Các ví dụ minh họa

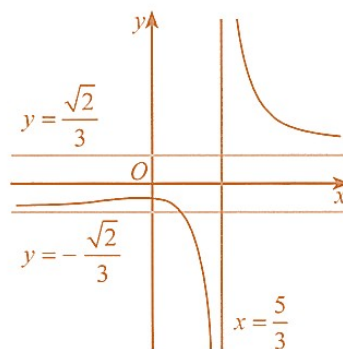
$$f(x) = \begin{cases} x - 4 & \text{nếu } x < 2 \\ -x & \text{nếu } x \geq 2 \end{cases}$$

Câu 1: Cho hàm số

a) Hàm số trên có liên tục tại $x=2$ hay không?

b) Hàm số trên có liên tục trên $\mathbb{R}$ hay không?

Câu 2: Quan sát đồ thị hàm số trong Hình 8 và cho biết hàm số đó có liên tục:



Hình 8

a) Tại $x = \frac{5}{3}$ hay không.

b) Trên khoảng $(-\infty; 0)$ hay không.

Câu 3: Cho hai hàm số $f(x) = x - 1$ và $g(x) = x^2 - 3x + 2$. Xét tính liên tục của các hàm số:

a) $y = f(x) \cdot g(x)$; b) $y = \frac{f(x)}{g(x)}$; c) $y = \frac{1}{\sqrt{f(x) + g(x)}}$.

•Dạng ③: Tìm giá trị tham số để hàm số liên tục

📖 Các ví dụ minh họa

$$f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{nếu } x \neq 3 \\ a & \text{nếu } x = 3. \end{cases}$$

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Tìm a để hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - x & \text{nếu } x \geq 1 \\ x+a & \text{nếu } x < 1 \end{cases}$$

Câu 2: Cho hàm số

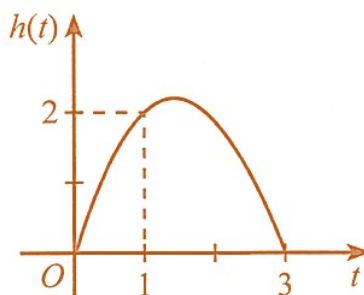
a) Với $a=2$, xét tính liên tục của hàm số tại $x=1$.

b) Tìm a để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

•Dạng ④: Ứng dụng

📖 Các ví dụ minh họa

Câu 1: Hình 5 biểu thị độ cao $h(m)$ của một quả bóng được đá lên theo thời gian $t(s)$, trong đó $h(t) = at^2 + bt$.



Hình 5

a) Dựa vào đồ thị, tìm a, b .

b) Chứng minh rằng hàm số $h(t)$ liên tục trên khoảng $(0; 3)$.

c) Với m thuộc $(0; 3)$, tính $\lim_{t \rightarrow m} h(t)$. Cho biết ý nghĩa của kết quả.

Câu 2: Một bãi đỗ xe tính phí 60000 đồng cho giờ đầu tiên (hoặc một phần của giờ đầu tiên) và thêm 40000 đồng cho mỗi giờ (hoặc một phần của mỗi giờ) tiếp theo, tối đa là 200000 đồng.

- a) Vẽ đồ thị hàm số $C = C(t)$ biểu thị chi phí theo thời gian đỗ xe.
- b) Hàm số đó có liên tục trên $[0; +\infty)$ không?
- c) Giá trị $\lim_{t \rightarrow 3} C(t)$ có tồn tại không? Khi một người có thời gian đỗ xe tăng dần đến 3 giờ và một người có thời gian đỗ xe giảm dần đến 3 giờ thì chênh lệch chi phí giữa hai người có giảm đi không?

Câu 3: Theo quyết định số 2019/QĐ-BĐVN ngày 01/11/2018 của Tổng công ty Bưu điện Việt Nam, giá cước dịch vụ Bưu chính phổ cập đối với dịch vụ thư cơ bản và bưu thiếp trong nước có khối lượng đến 250 g như trong bảng sau:

Khối lượng đến 250g	Mức cước (đồng)
Đến 20 g	4000
Trên 20 g đến 100 g	6000
Trên 100 g đến 250 g	8000

- a) Hãy biểu diễn số tiền phải trả khi sử dụng dịch vụ thư cơ bản và bưu thiếp theo khối lượng của thư cơ bản và bưu thiếp.
- b) Hàm số trên có liên tục trên tập xác định hay không?

©. Dạng toán rèn luyện

• Dạng ①: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.

- A. $m = 0$. B. $m = 1$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 2: Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 3x + m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

A. $m = 0$.

B. $m = 2$.

C. $m = 4$.

D. $m = 6$.

$$y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ k + 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$$

Câu 3: Tìm giá trị thực của tham số k để hàm số liên tục tại $x = 1$.

A. $k = \frac{1}{2}$.

B. $k = 2$.

C. $k = -\frac{1}{2}$.

D. $k = 0$.

Câu toán tương đương với

Ta có: $k + 1 = y(1) = \lim_{x \rightarrow 1} y = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\sqrt{x} + 1} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow k = -\frac{1}{2}$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3 - x}{\sqrt{x+1} - 2} & \text{khi } x \neq 3 \\ m & \text{khi } x = 3 \end{cases}$$

Câu 4: Biết rằng hàm số liên tục tại $x = 3$ (với m là tham số).

Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $m \in (-3; 0)$.

B. $m \leq -3$.

C. $m \in [0; 5)$.

D. $m \in [5; +\infty)$.

$$f(x) = \begin{cases} 3 & \text{khi } x = -1 \\ \frac{x^4 + x}{x^2 + x} & \text{khi } x \neq -1, x \neq 0 \\ 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$$

Câu 5: Hàm số liên tục tại:

A. mọi điểm trừ $x = 0, x = 1$.

B. mọi điểm $x \in \mathbb{R}$.

C. mọi điểm trừ $x = -1$.

D. mọi điểm trừ $x = 0$.

$$f(x) = \begin{cases} 0,5 & \text{khi } x = -1 \\ \frac{x(x+1)}{x^2 - 1} & \text{khi } x \neq -1, x \neq 1 \\ 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$$

Câu 6: Số điểm gián đoạn của hàm số là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

$$f(x) = \begin{cases} m^2 x^2 & \text{khi } x \leq 2 \\ (1 - m)x & \text{khi } x > 2 \end{cases}$$

Câu 7: Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$?

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 8: Biết rằng hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & \text{khi } x \in [0; 4] \\ 1+m & \text{khi } x \in (4; 6] \end{cases}$ tục trên $[0; 6]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m < 2$. B. $2 \leq m < 3$. C. $3 < m < 5$. D. $m \geq 5$.

Câu 9: Có bao nhiêu giá trị của tham số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{|x - 1|} & \text{khi } x \neq 1 \\ a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 10: Biết rằng $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x} - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ (với a là tham số). Khẳng định nào dưới đây về giá trị a là đúng?

A. a là một số nguyên. B. a là một số vô tỉ. C. $a > 5$.
D. $a < 0$.

Câu 11: Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{\sqrt{2-x}-1} & \text{khi } x < 1 \\ -2x & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f(x)$ không liên tục trên $\mathbb{R}$. B. $f(x)$ không liên tục trên $(0; 2)$.
C. $f(x)$ gián đoạn tại $x = 1$. D. $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 12: Tìm giá trị nhỏ nhất của a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{\sqrt{4x-3} - x} & \text{khi } x > 3 \\ 1 - a^2x & \text{khi } x \leq 3 \end{cases}$ liên tục tại $x = 3$.

A. $-\frac{2}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{2}{\sqrt{3}}$. C. $-\frac{4}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu toán trở thành: $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = f(3)$. (*)

$$\begin{aligned} f(3) &= 1 - 3a^2 \\ \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2 - 5x + 6}{\sqrt{4x-3} - x} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{(x-2)(\sqrt{4x-3} + x)}{1-x} = -3 \\ \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 3^-} (1 - a^2x) = 1 - 3a^2. \end{aligned}$$

Ta có

$$a = \pm \frac{2}{\sqrt{3}} \quad a_{\min} = -\frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{3x+2}-2}{x-2} & \text{khi } x > 2 \\ a^2x + \frac{1}{4} & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$$

Câu 13: Tìm giá trị lớn nhất của a để hàm số liên tục tại $x=2$.

A. $a_{\max} = 3$.

B. $a_{\max} = 0$.

C. $a_{\max} = 1$.

D. $a_{\max} = 2$.

Câu 14: Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} 1 - \cos x & \text{khi } x \leq 0 \\ \sqrt{x+1} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$ Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f(x)$ liên tục tại $x=0$.

B. $f(x)$ liên tục trên $(-\infty; 1)$.

C. $f(x)$ không liên tục trên $\mathbb{R}$.

D. $f(x)$ gián đoạn tại $x=1$.

$$f(x) = \begin{cases} \cos \frac{\pi x}{2} & \text{khi } |x| \leq 1 \\ x-1 & \text{khi } |x| > 1 \end{cases}$$

Câu 15: Tìm các khoảng liên tục của hàm số đây là sai?

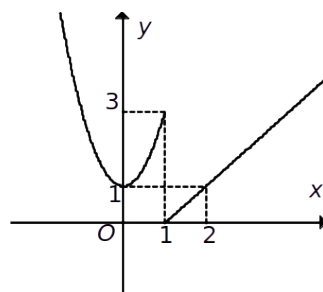
A. Hàm số liên tục tại $x=-1$.

B. Hàm số liên tục trên các khoảng $(-\infty, -1); (1; +\infty)$.

C. Hàm số liên tục tại $x=1$.

D. Hàm số liên tục trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 16: Hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình bên không liên tục tại điểm có hoành độ là bao nhiêu?



A. $x=0$.

B. $x=1$.

C. $x=2$.

D. $x=3$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{x} & \text{khi } x < 1, x \neq 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \\ \sqrt{x} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$$

Câu 17: Cho hàm số

Hàm số $f(x)$ liên tục tại:

A. mọi điểm thuộc $\mathbb{R}$.

$$x=0.$$

B. mọi điểm trừ

C. mọi điểm trừ $x=1$.

$$x=0 \text{ và } x=1.$$

D. mọi điểm trừ

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x < 3, x \neq 1 \\ 4 & \text{khi } x = 1 \\ \sqrt{x+1} & \text{khi } x \geq 3 \end{cases}$$

Câu 18: Cho hàm số

. Hàm số $f(x)$ liên tục tại:

A. mọi điểm thuộc $\mathbb{R}$.

$$x=1.$$

B. mọi điểm trừ

C. mọi điểm trừ $x=3$.

$$x=1 \text{ và } x=3.$$

D. mọi điểm trừ

Câu 19: Số điểm gián đoạn của hàm số

$$h(x) = \begin{cases} 2x & \text{khi } x < 0 \\ x^2 + 1 & \text{khi } 0 \leq x \leq 2 \\ 3x - 1 & \text{khi } x > 2 \end{cases}$$

là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 20: Tính tổng S gồm tất cả các giá trị m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + x & \text{khi } x < 1 \\ 2 & \text{khi } x = 1 \\ m^2x + 1 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$$

liên tục

tại $x=1$.

A. $S = -1$.

B. $S = 0$.

C. $S = 1$.

D. $S = 2$.

Câu toán trở thành $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1)$. (*)

$$\begin{cases} f(1) = 2 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (m^2x + 1) = m^2 + 1 \rightarrow (*) \Leftrightarrow m^2 + 1 = 2 \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (x^2 + x) = 2 \end{cases}$$

Ta có

$$\hat{U} \quad m = \pm 1 \Rightarrow S = 0.$$

Câu 21: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x - 1$. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ trên $\mathbb{R}$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 22: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 4]$ sao cho $f(-1) = 2$, $f(4) = 7$. Có thể nói

gì về số nghiệm của phương trình $f(x) = 5$ trên đoạn $[-1; 4]$.

A. Vô nghiệm.

B. Có ít nhất một nghiệm.

C. Có đúng một nghiệm.

D. Có đúng hai nghiệm.

Câu 23: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-10;10)$ để phương trình $x^3 - 3x^2 + (2m-2)x + m-3 = 0$ có ba nghiệm phân biệt x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1 < -1 < x_2 < x_3$?

A. 19.

B. 18.

C. 4.

D. 3.

•Dạng 2: Câu trắc nghiệm đúng, sai

Câu 1. Cho các hàm số
$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 4,5 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$$
 và $g(x) = \frac{2}{x-1}$. Khi đó:
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.		
b)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$		
c)	Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.		
d)	Hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.		

Câu 2. Cho hàm số
$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ x + 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$$
 và $g(x) = 4x^2 - x + 1$. Khi đó:
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Ta có $f(1) = 2$		
b)	Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$		
c)	Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$		
d)	Hàm số $y = f(x) - g(x)$ không liên tục tại điểm $x_0 = 1$		

Câu 3. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$f(x) = x^3 - x^2 + 8x$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.		
b)	$f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 3x}$ là hàm số liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.		
c)	$f(x) = \frac{\sin x + 1}{x + 1}$ là hàm số liên tục trên các khoảng $(-\infty; 0), (0; +\infty)$.		
d)	$f(x) = \sqrt{x - 2}$ là hàm số liên tục trên nửa khoảng $[2; +\infty)$.		

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{x}{2} & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}, g(x) = x^2 - 3x + 1 \text{ và } h(x) = \sin \frac{\pi x}{4}$$

Câu 4. Cho các hàm số sau:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.		
b)	Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.		
c)	Hàm số $h(x)$ không liên tục tại điểm $x_0 = 2$.		
d)	Hàm số $y = f(x).g(x)$ không liên tục tại điểm $x_0 = 1$.		

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{4x-7}-1}{x^2-4} & \text{khi } x > 2 \\ \frac{5x-9}{2} & \text{khi } x \leq 2 \end{cases} \text{ và } g(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2}-2}{2-x} & \text{khi } x > 2 \\ \frac{1-x}{4} & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$$

Câu 5. Cho các hàm số

Khi đó: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.		
b)	Hàm số $g(x)$ gián đoạn tại điểm $x_0 = 2$.		
c)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2^+} g(x) = \frac{1}{4}$.		

d)	Hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.		
----	--	--	--

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{x}{2} & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$$

Câu 6. Cho hàm số và $g(x) = x^2 - 3x + 1$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.		
b)	Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.		
c)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \frac{1}{2}$.		
d)	Hàm số $y = f(x) + g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.		

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x-1} - 1}{x^2 - 3x + 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ \frac{2a+1}{6} & \text{khi } x = 2 \end{cases} \text{ và } g(x) = \sin \frac{\pi x}{4}$$

Câu 7. Cho hàm số và $g(x) = \sin \frac{\pi x}{4}$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{1}{2}$		
b)	Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.		
c)	Khi $a = 1$ thì hàm số $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 2$		
d)	Khi $a = 0$ thì hàm số $y = f(x) + g(x)$ liên tục tại $x_0 = 2$		

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sqrt{5x+11}}{2x^2 - 5x - 18} & \text{khi } x > -2 \\ 4 - x^2 & \text{khi } x \leq -2 \end{cases} \text{ và } g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 6}{x+2} & \text{khi } x \neq -2 \\ 2x + a & \text{khi } x = -2 \end{cases}$$

Câu 8. Cho hàm số và $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 6}{x+2} & \text{khi } x \neq -2 \\ 2x + a & \text{khi } x = -2 \end{cases}$, khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
---------	--	------	-----

a)	Ta có $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \frac{5}{26}$		
b)	Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = -2$		
c)	Đề hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = -2$ thì $a = 1$		
d)	Khi $a = -1$ thì hàm số $y = f(x).g(x)$ gián đoạn tại điểm $x_0 = -2$		

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2 - \sqrt{x+5}}{x^2 - 5x - 4} & \text{khi } x > -1 \\ x^2 - 9x & \text{khi } x \leq -1 \end{cases} \quad \text{và} \quad g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x+1} & \text{khi } x \neq -1 \\ 2a+1 & \text{khi } x = -1 \end{cases}$$

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ và $g(x)$ như trên. Khi đó:
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Ta có $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \frac{1}{8}$		
b)	Hàm số $f(x)$ gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$		
c)	Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = -1$ khi $a = \frac{1}{2}$		
d)	Khi $a = -\frac{1}{2}$ hàm số $y = f(x) - g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = -1$		

Câu 10. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$f(x) = \frac{3x-2}{x-5}$ là hàm số liên tục trên mỗi khoảng $(-\infty; 5), (5; +\infty)$.		
b)	$f(x) = \sin x - 2\cos x + 3$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.		
c)	$f(x) = \sqrt{4-x^2}$ là hàm số liên tục trên đoạn $[-2; 2]$.		
d)	$f(x) = \sqrt{2-x} + 3\sqrt{x+1}$ là hàm số liên tục trên đoạn $[-1; 2]$.		

• **Dạng 9: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2mx + 1 & x \leq 1 \\ mx + 1 & x > 1 \end{cases}$$

Câu 1: Tìm giá trị của tham số m sao cho hàm số liên tục tại $x = 1$.

$$f(x) = \frac{\cos x}{x^2 - 1}$$

Câu 2: Tìm các khoảng trên đó hàm số liên tục.

$$2x^5 + a(x^2 - 1) + 1 = 0$$

Câu 3: Chứng tỏ rằng phương trình luôn có nghiệm với mọi số thực a .

$$f(x) = \frac{g(x)}{x}$$

Câu 4: Cho hàm số $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ trừ điểm $x = 0$. Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \frac{g(x)}{x}$ tại $x = 1$.

$$f(x) = \begin{cases} 3 & x \leq 1 \\ ax + b & 1 < x < 2 \\ 5 & x \geq 2 \end{cases}$$

Câu 5: Cho hàm số. Xác định a, b để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & x < 1 \\ mx + 1 & x \geq 1 \end{cases}$$

Câu 6: Tìm tham số m để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 7: Xét tính liên tục của các hàm số sau trên tập xác định của chúng:

$$f(x) = \frac{x^3 + x + 1}{x^2 - 3x + 2}$$

a)

$$g(x) = \frac{\cos x}{x^2 + 3x - 4}$$

b)

Câu 8: Dùng định nghĩa, xét tính liên tục của hàm số:

$$f(x) = x^3 - 3x + 2$$

a)

tại điểm $x = -2$;

$$f(x) = \sqrt{3x + 2}$$

b)

tại điểm $x = 0$.

Câu 9: Xét tính liên tục của mỗi hàm số sau tại điểm $x = 2$.

$$f(x) = \begin{cases} 6 - 2x & \text{khi } x \geq 2 \\ 2x^2 - 6 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$$

a)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 0 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$$

b)

Câu 10: Xét tính liên tục của hàm số:

a) $f(x) = |x+1|$ tại điểm $x = -1$;

b) $g(x) = \begin{cases} \frac{|x-1|}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ tại điểm $x = 1$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a & \text{khi } x = 2. \end{cases}$$

Câu 11: Cho hàm số

Tìm giá trị của tham số a để hàm số $y = f(x)$ liên tục tại $x = 2$.

Câu 12: Xét tính liên tục của các hàm số sau:

a) $f(x) = x^3 - x^2 + 2$;

b) $f(x) = \frac{x+1}{x^2 - 4x}$;

c) $f(x) = \frac{2x-1}{x^2 - x + 1}$

d) $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$.

Câu 13: Xét tính liên tục của các hàm số sau:

a) $f(x) = \frac{\tan x}{\sqrt{1-x^2}}$

b) $f(x) = \frac{1}{\sin x}$.

$$f(x) = \begin{cases} 2-x & \text{khi } x < 1 \\ x^2 + x & \text{khi } x \geq 1 \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} 2x - x^2 & \text{khi } x < 1 \\ -x^2 + a & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$$

Câu 14: Cho hai hàm số và

Tìm giá trị của tham số a sao cho hàm số $h(x) = f(x) + g(x)$ liên tục tại $x = 1$.

Câu 15: Chứng minh rằng phương trình:

a) $x^3 + 2x - 1 = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(-1; 1)$.

b) $\sqrt{x^2 + x} + x^2 = 1$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$.

Câu 16: Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \sqrt{x-1}$ tại $x_0 = 2$.

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{nếu } x > 0 \\ 1 & \text{nếu } x = 0 \\ -x & \text{nếu } x < 0 \end{cases} \quad x=0$$

Câu 17: Xét tính liên tục của hàm số

tại .

Câu 18: Chứng tỏ rằng các phương trình sau có nghiệm trong khoảng tương ứng:

a) $x^2 = \sqrt{x+1}$, trong khoảng $(1;2)$.

b) $\cos x = x$, trong khoảng $(0;1)$.

$$y = f(x) = \begin{cases} \frac{x|x-3|}{x-3} & \text{khi } x \neq 3 \\ 3 & \text{khi } x = 3 \end{cases} \quad x=3$$

Câu 19: Xét tính liên tục của hàm số

tại điểm .

Câu 20: Xét tính liên tục của các hàm số sau:

a) $y = f(x) = \frac{2x+1}{x^2-2x-3}$ b) $y = g(x) = \sqrt{3x+6} + \frac{2\sin x}{\sqrt{3-x}}$.

Câu 21: Chứng minh rằng phương trình:

a) $x^3 + 3x - 1 = 0$ có nghiệm trong khoảng $(0;1)$;

b) $x = \cos x$ có nghiệm trong khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$.

$$y = f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{khi } |x| < 2 \\ x(2-x) & \text{khi } |x| \geq 2 \end{cases}$$

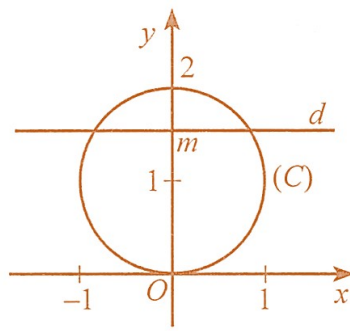
Câu 22: Cho hàm số

Tìm giá trị của các tham số a và b sao cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + (y-1)^2 = 1$. Với mỗi số thực m , gọi

$Q(m)$ là số giao điểm của đường thẳng $d: y = m$ với đường tròn (C) . Viết công thức xác định hàm số

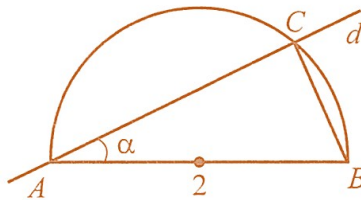
$y = Q(m)$. Hàm số này không liên tục tại các điểm nào?



Hình 2

Câu 24: Cho nửa đường tròn đường kính $AB = 2$. Đường thẳng d thay đổi luôn đi qua A , cắt nửa đường tròn tại C và tạo với đường thẳng AB góc $\alpha \left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \right)$.

Kí hiệu diện tích tam giác ABC là $S(\alpha)$ (phụ thuộc vào α). Xét tính liên tục của hàm số $S(\alpha)$ trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2} \right)$ và tính các giới hạn $\lim_{\alpha \rightarrow 0^+} S(\alpha), \lim_{\alpha \rightarrow \frac{\pi}{2}} S(\alpha)$.



Hình 3

Câu 25: Xét tính liên tục của các hàm số sau:

a) $f(x) = -x^2 + \cos x$ b) $g(x) = 3x^3 + 2 - \frac{3}{x+2}$ c) $h(x) = \frac{2x+5}{x+2} + \frac{3x-1}{2x-4}$.

$$y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + ax + 2}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ b & \text{khi } x = 1 \end{cases}$$

Câu 26: Tìm các số thực a và b để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 27: Dùng định nghĩa, xét tính liên tục của các hàm số sau tại điểm $x = -1$.

a) $y = f(x) = \frac{2x^2 + 5x}{x - 1}$ b) $y = g(x) = \begin{cases} \frac{x^3 + 1}{x + 1} & \text{khi } x \neq -1 \\ 0 & \text{khi } x = -1 \end{cases}$

Câu 28: Tại một nhà gửi xe, phí gửi xe ô tô con được tính 20 nghìn đồng cho 1 giờ đầu và 10 nghìn

đồng cho mỗi giờ tiếp theo. Gọi $P(t)$ (tính theo chục nghìn đồng) là số tiền phí gửi xe ô tô con tại nhà gửi xe này trong t giờ (với $0 < t \leq 4$). Viết công thức xác định hàm số $y = P(t)$, vẽ đồ thị hàm số và xét tính liên tục của nó trên nửa khoảng $(0; 4]$.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>