

Câu 48: [1D4-3.3-1] (THPT Chuyên Vĩnh Phúc-lần 2-năm 2017-2018) Cho hàm số

$$f(x) = \begin{cases} 2x + m & \text{khi } x \leq 0 \\ \frac{\sqrt{1+4x}-1}{x} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$$

. Tìm tất cả các giá trị của m để tồn tại giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

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

Lời giải

Chọn A.

Ta có $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} (2x + m) = m$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{1+4x}-1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{4}{\sqrt{1+4x}+1} = 2$$

Tồn tại giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \Leftrightarrow m = 2$.

Câu 3: [1D4-3.3-1] (THPT Quảng Xương-Thanh Hóa-lần 1-năm 2017-2018) Tìm tất cả các giá trị

của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-2x}{x-2} & \text{khi } x > 2 \\ mx-4 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.

- A. $m = 1$. B. Không tồn tại m . C. $m = 3$. D. $m = -2$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $f(2) = 2m - 4$; $\lim_{x \rightarrow 2^-} (mx - 4) = 2m - 4$; $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 2x}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} x = 2$.

Để hàm số liên tục tại $x = 2 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2) \Leftrightarrow 2m - 4 = 2 \Leftrightarrow m = 3$.