

QUESITO 9

Sia $f(x) = \frac{x^2 - 1}{|x - 1|}$; esiste $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$? Si giustifichi la risposta.

Risoluzione del quesito 9

Il dominio della funzione è $\mathbb{R} - \{1\}$; la funzione può essere così definita:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(x+1)(x-1)}{1-x} = -x-1 & \text{per } x < 1 \\ \frac{(x+1)(x-1)}{x-1} = x+1 & \text{per } x > 1 \end{cases}$$

In particolare:

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2$$

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

In $x = 1$ (escluso dal dominio) c'è una discontinuità di I specie con un salto di 4.

Dunque il limite richiesto non esiste.

