

1) Dire se la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{1-e^x}{\text{sen}x} & \text{per } x \neq 0 \\ -1 & \text{per } x = 0 \end{cases}$ è continua in $x=0$.

2) Dire per quale valore del parametro λ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{1-x^2-1}{\lambda-1} \frac{x^2-1}{x-1} & \text{per } x > 1 \\ 2x-1 & \text{per } x \leq 1 \end{cases}$ è continua in $x=1$ e se ne tracci il grafico.

3) Dire se la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-2x}{x-2} \sqrt{x^2-1} & \text{per } x \neq 2 \\ 5 & \text{per } x = 2 \end{cases}$ è continua in $x=2$.

4) Esaminare la continuità della seguente funzione

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

5) Esaminare la continuità delle seguenti funzioni

a) $f(x) = \begin{cases} (2-x)^{\frac{1}{x}} & \text{per } x > 1 \\ 2 & \text{per } x = 1 \\ \frac{e^{x-1}-1}{x^2-x} & \text{per } x < 1 \end{cases}$

b) $f(x) = \begin{cases} \frac{|x+1|}{x+1} e^{\frac{1}{x-2}} & \text{per } x \neq -1 \wedge x \neq 2 \\ 3 & \text{per } x = -1 \\ -\frac{1}{e} & \text{per } x = 2 \end{cases}$

6) Sia $f(x)$ la funzione così definita $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2} & \text{per } |x| > \lambda \\ \lambda x^2 & \text{per } |x| \leq \lambda \end{cases}$

essendo λ un parametro reale positivo o nullo. Dire per quali valori di λ la $f(x)$ risulta continua. Nel caso sia discontinua classificare il tipo di discontinuità.

7) Si dica per quali valori dei due parametri a e b la funzione $f(x) = \begin{cases} -2x + a & x < 1 \\ 2b & x = 1 \\ \frac{\ln(2x-1)}{x-1} & x > 1 \end{cases}$

a) ammette limite

b) è continua in \mathbb{R}

8) Determinare i valori dei parametri a e b in modo che la funzione

$$f(x) = \begin{cases} b \frac{2x+2}{\sqrt{6x^2+3}+3x} & x > -1 \\ b & x = -1 \\ \frac{-x^2 + (a-1)x}{x^2+x} & x < -1 \end{cases}$$

abbia in $x=-1$ un punto di discontinuità di prima specie.