

Elementi di matematica e statistica - Esercizi: calcolo di limiti e continuità delle funzioni

Date le seguenti funzioni, verifica se sono continue nel loro dominio:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2}{x - 2}, & \text{se } x < 2 \\ \ln(2x - 3), & \text{se } x \geq 2 \end{cases}, \quad g(x) = \begin{cases} xe^{x-3}, & \text{se } x < 3 \\ x^2 - 6x + 9, & \text{se } x \geq 3 \end{cases}$$

$$h(x) = \begin{cases} x^3 - 2, & \text{se } x \leq 1 \\ -x + \ln x, & \text{se } x > 1 \end{cases}, \quad s(x) = \begin{cases} \frac{x+3}{3-x}, & \text{se } x < 2 \\ 3^{x-1}, & \text{se } x \geq 2 \end{cases}$$

Date le seguenti funzioni, individua e classifica i loro punti di discontinuitá.

$$a(x) = \frac{x^2 - 16}{x - 4} \quad x \in \mathbb{R}, \quad b(x) = \frac{|x^2 - 9|}{x - 3} \quad x \in \mathbb{R},$$

$$c(x) = \frac{\sqrt{2x+1} - 3}{x - 4} \quad x \in \mathbb{R}, \quad d(x) = \frac{x+1}{|x+1|} + \frac{2}{x} \quad x \in \mathbb{R},$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x^2 - 1}, & \text{se } x < 1 \\ \frac{1}{x+1}, & \text{se } x \geq 1 \end{cases}, \quad g(x) = \begin{cases} 2x^2 - 1, & \text{se } x \leq 1 \\ \frac{1}{x-4}, & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

Si tracci il grafico probabile delle seguenti funzioni, dopo aver individuato i loro asintoti :

$$y = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 7x + 6}, \quad y = \frac{x^3}{x^2 - 1}, \quad y = \frac{2x^4}{x^3 - 8},$$

$$y = \frac{x+1}{x^3 - 4x^2}, \quad y = \sqrt{x^2 - 16}, \quad y = \frac{x}{|x - x^2|},$$

$$y = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}, \quad y = \frac{x^3 + 2x^2}{|x|}.$$