

### Elementi di matematica e statistica - Esercizi: funzioni

Date le seguenti funzioni, determina il dominio, l'immagine e stabilisci se sono iniettive:

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 1} - 1 \quad x \in \mathbb{R}, \quad g(x) = \frac{x+1}{x-2} \quad x \in \mathbb{R},$$

$$h(x) = x - \sqrt{x^2 + 2} \quad x \in \mathbb{R}, \quad r(x) = x^2 - 2x \quad x \in \mathbb{R}$$

$$s(x) = 1 - \sin\left(\frac{1}{x}\right) \quad x \in \mathbb{R}, \quad t(x) = e^{\frac{1}{x}} - 1 \quad x \in \mathbb{R}$$

$$a(x) = \ln(2-x) \quad x \in \mathbb{R}, \quad b(x) = \frac{2-x}{x} \quad x \in \mathbb{R}.$$

Stabilisci se le seguenti funzioni sono pari, dispari o né pari né dispari.

$$a(x) = \frac{1+x^2}{4-x^2} \quad x \in \mathbb{R}, \quad b(x) = \frac{\sqrt{x^2-3}}{2-x^2} \quad x \in \mathbb{R},$$

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

$$f(x) = \frac{2x}{2^x + 2^{-x}} \quad x \in \mathbb{R}, \quad g(x) = 2x^3 - 3x^2 \quad x \in \mathbb{R}.$$

Si tracci il grafico delle seguenti funzioni :

$$y = \cos(|x|) + 3, \quad y = 2^x - 1, \quad y = -e^{|x|}, \quad y = -2\ln(-x), \quad y = 2|x| - 1.$$

Data la funzione  $f(x) = \log_2 x$ , si traccino i grafici:

$$y = -f(x), \quad y = f(x+2), \quad y = f(x) + 2, \quad y = f(-x).$$