

Foglio di esercizi n.8

Limiti e continuità

1. Considerare la funzione

$$f(x) = \frac{KN_0}{N_0 + (K - N_0)e^{-\alpha x}}$$

dove $K > 0$, $N_0 > 0$ ed $\alpha \neq 0$.

- (a) In che modo la relazione tra K e N_0 e il segno di α incidono sul comportamento asintotico di questa funzione?
 - (b) Nel caso $K > N_0$ determinare il dominio di questa funzione.
 - (c) Nel caso $K = N_0$ determinare il dominio di questa funzione.
 - (d) Nel caso $K < N_0$ determinare il dominio di questa funzione.
2. Determinare i punti di discontinuità delle seguenti funzioni e classificarli:

$$y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 9}$$

$$y = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 3x + 2}$$

$$y = \frac{|3x + 2|}{3x + 2} \qquad y = \cos\left(\frac{\pi}{x}\right) \qquad y = \frac{\sin x}{x}$$

3. Determinare nei diversi casi se si può dimostrare l'esistenza di uno zero o di un punto di estremo assoluto.
- (a) $y = x^3 - 2x + 1$ per $x \in [-2, 0]$
 - (b) $y = \frac{x-1}{x-3}$ per $x \in [2, 4]$
 - (c) $y = x^2 + x + 1$ per $x \in]-2, 1[$
 - (d) $y = \log(x^2 + 3) - 2$ per $x \in \mathbb{R}$