

Esercizi di Analisi Matematica I

20 gennaio 2010

1. Dire per quali $\alpha \in \mathbb{R}$ le seguenti funzioni sono continue nel loro dominio:

$$f_1(x) = \begin{cases} \sin(x + \alpha) & \text{se } x < 0 \\ 1 & \text{se } x \geq 0 \end{cases} \quad f_2(x) = \begin{cases} \alpha x - 2 & \text{se } x \geq -1 \\ 3x^2 - 4x + 5 & \text{se } x < -1 \end{cases}$$

2. Determinare i punti di discontinuità delle seguenti funzioni e stabilirne la natura, al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$:

$$f_1(x) = \begin{cases} 24x^2 - \alpha x - 9 & \text{se } x > 2 \\ 3x - 5 & \text{se } x \leq 2 \end{cases} \quad f_2(x) = \begin{cases} \alpha & \text{se } x = 1 \\ \sin\left(\frac{\log x}{x^2 - 1}\right) & \text{se } x \neq 1 \end{cases}$$

3. Determinare i punti di discontinuità delle seguenti funzioni e stabilirne la natura:

$$f_1(x) = \begin{cases} e^{1/x} \sin x & \text{se } x \neq 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \end{cases} \quad f_2(x) = \begin{cases} \sin\left(\frac{1}{x^2 - 1}\right) & \text{se } x \neq \pm 1 \\ 1 & \text{se } x = \pm 1 \end{cases}$$

4. Data la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{se } x \geq 2 \\ ax + b & \text{se } x < 2, \end{cases}$$

determinare $a, b \in \mathbb{R}$ in modo che f sia derivabile nel punto $x_0 = 2$.

Risultati degli esercizi del 29/12/2009.

- | | | | | | |
|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|----------|
| 1. 1 | 2. e^{12} | 3. 0^- | 4. 1 | 5. $-\infty$ | 6. $1/2$ |
| 7. $e^{1/2}$ | 8. 0 | 9. $-\infty$ | 10. e^{-1} | 11. $-1/3$ | |