

1. Studiare la continuità delle seguenti funzioni nel loro dominio naturale:

(a) $f(x) = \frac{\log(x+2)}{x+1}$ se $x \neq -1$, $f(-1) = 3$;

(b) $f(x) = \log|2-x| + 3\cos x$ se $x \geq 1$, $f(x) = \alpha x^2 - 7$ se $x < 1$, al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$;

(c) $f(x) = \pi \sqrt[6]{\frac{x-1}{x^2-3}}$.

2. Studiare la continuità e la derivabilità delle seguenti funzioni:

(a) $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2}} \cos\left(\frac{\pi x}{2}\right) & \text{se } -\frac{1}{2} \leq x < 3, \\ 1 - |x - 4| & \text{se } 3 \leq x \leq 5; \end{cases}$

(b) $f(x) = \max\{\sin x, \cos x\}$ nell'intervallo $[0, 2\pi]$.

3. Data la funzione

$$f(x) = \sin^3(\sqrt{x-1}) \quad x \geq 1,$$

provare che $f \in C^1([1, +\infty))$.

Dal libro di esercizi consigliato:

P. Loreti, D. Sforza – Esercizi di Analisi Matematica – Casa Editrice Università La Sapienza

Esercizi sulle funzioni derivabili

pag. 9	Esercizio 1
pag. 10	Esercizio 3
pag. 16	Esercizio 2
pag. 18	Esercizio 2
pag. 42	Esercizio 1
pag. 63	Esercizio 2
pag. 81	Esercizio 3
pag. 99	Esercizio 3
pag.104	Esercizio 2
pag.105	Esercizio 3
pag.113	Esercizio 2
pag.114	Esercizio 3
pag.132	Esercizio 1
pag.147	Esercizio 4
pag.151	Esercizio 2
pag.155	Esercizio 2
pag.156	Esercizio 3
pag.166	Esercizio 2
pag.171	Esercizio 1-(i)
pag.172	Esercizio 2
pag.177	Esercizio 2
pag.181	Esercizio 2
pag.192	Esercizio 2
pag.199	Esercizio 2