

Sapienza Università di Roma
Ingegneria Meccanica
Analisi Matematica 1 – Esercitazioni
Dott. Ezio Di Costanzo

Esercizi¹

Esercizio 1. Studiare, al variare dei parametri α , a e c reali, la continuità in \mathbb{R} della seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{1-\sqrt{x}} & x > 1, \\ a & x = 1, \\ |x-1|^\alpha + c & x < 1. \end{cases}$$

Esercizio 2. Studiare, al variare dei parametri α e β reali, la continuità in $(1, +\infty)$ della seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{(x-2)^2} - 1}{x \sin^2(x^2 - 4)} & 1 < x < 2, \\ 2\alpha x + \beta & 2 \leq x \leq 3, \\ (x-3) \log(x-3) & x > 3. \end{cases}$$

Esercizio 3. Calcolare il campo d'esistenza e ricercare gli eventuali asintoti delle seguenti funzioni:

- (i) $f(x) = \arcsin |e^{2x} - 1|$;
- (ii) $f(x) = \frac{(e^{2x} - 1) \log(1 + 4x)}{x(e^{4x} - 1)(x^2 - 1)}$;
- (iii) $f(x) = \sqrt{\frac{x^2(x-1)}{x+1}}$;

Esercizio 4. Studiare, la continuità in \mathbb{R} della seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x-1} & x > 0, \\ x|x| + \frac{1}{3}(x-3) & x \leq 0. \end{cases}$$

[$f(x)$ continua in \mathbf{R}]

Esercizio 5. Studiare, al variare dei parametri α e β reali, la continuità in \mathbf{R} della seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\alpha(e^{x-2} - 1)}{[\log(x-1)]^\beta} & x > 2, \\ 2x + 3 & x \leq 2. \end{cases}$$

[$f(x)$ continua in $\mathbf{R} \iff \alpha = 7, \beta = 1$]

¹In parte da: <http://www.sbai.uniroma1.it/persona/micol.amar>