

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

**Esercizi**<sup>1</sup>

**Esercizio 1.** Studiare, al variare dei parametri  $\alpha$ ,  $a$  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  $\alpha$  e  $\beta$  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  $\alpha$  e  $\beta$  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  $\mathbf{R} \iff \alpha = 7, \beta = 1$ ]

---

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