

# ESERCITAZIONE DI LUNEDÌ 12/10/2015

Gruppo A-L

*Continuità.*

**Esercizio 1.** Sia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione continua in  $x = 0$ . Allora è vero che (*più di una affermazione è corretta*):

- (a)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$ ;
- (b)  $\exists \delta > 0 : \forall \varepsilon > 0 (|x| < \delta \implies |f(x) - f(0)| < \varepsilon)$ ;
- (c)  $\forall A > 0 \exists B > 0 : (|x| < B \implies |f(x) - f(0)| < A)$ ;
- (d)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ .

**Esercizio 2.** Determinare la continuità della funzione:

$$f(x) = \frac{2x^2 - 9x - 5}{x^2 - 7x + 10}$$

**Esercizio 3.** Stabilire se la seguente funzione è continua:

$$g(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1-2x^2+x^4}}{x+1} & \text{se } x \neq -1; \\ 2 & \text{se } x = -1. \end{cases}$$

**Esercizio 4.** Stabilire per quali valori  $a, b \in \mathbb{R}$  la seguente funzione è continua in  $[-\pi, \pi]$ :

$$h(x) = \begin{cases} a + \sin(bx) & \text{se } 0 < x < \frac{\pi}{2}; \\ -\cos x & \text{se } -\pi \leq x \leq 0 \vee \frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi. \end{cases}$$

**Esercizio 5.** Stabilire per quale valore  $\alpha \in \mathbb{R}$  la seguente funzione è continua:

$$f(x) = \begin{cases} |x|^\alpha \sin \frac{1}{x} & \text{se } x < 0; \\ 0 & \text{se } x = 0; \\ \frac{\ln(1+x^2)}{x} & \text{se } x > 0. \end{cases}$$

**Esercizio 6.** Stabilire per quale valore  $\alpha \in \mathbb{R}$  la seguente funzione è continua:

$$k(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos(\alpha(x-1))}{2(x-1)^2} & \text{se } x < 1; \\ 3 \log x + 4x^2 & \text{se } x \geq 1. \end{cases}$$