

TEST DI PROVA 7

Nicola Arcozzi

(1) Calcolare:

$$L = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin(3x)}{\log(1 + 2x)}$$

- (i) $L = 0$.
 - (ii) $L = +\infty$.
 - (iii) $L = 1$.
 - (iv) $L = \frac{3}{2}$.
- (2) Sia $a \in \mathbb{R}$ e sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la funzione

$$f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 & \text{se } x < a, \\ 1 & \text{se } x \geq a. \end{cases}$$

Per quali valori del parametro $a \in \mathbb{R}$ la funzione f é continua?

- (i) $a = 0$.
 - (ii) $a = 1$.
 - (iii) $a = 0, 1$.
 - (iv) Per ogni valore di a .
- (3) Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione derivabile su tutto \mathbb{R} .
Sia ora $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ cosídefinita:

$$h(x) = f(2x \cdot f(3x)).$$

Calcolare $h'(0)$, sapendo che $f(0) = 2$, $f(2) = 3$, $f'(0) = \pi$, $f'(2) = e$,
 $f'(3) = \log 2$.

- (i) $h'(0) = 2\pi$.
- (ii) $h'(0) = 4\pi$.
- (iii) $h'(0) = 6 \log^2 2$.
- (iv) $h'(0) = 2e$.

(4) Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = (2x + 1)e^{-x^2+x}.$$

- (a) Trovare gli intervalli su cui f é crescente.
- (b) Trovare massimi e minimi relativi di f .
- (c) Calcolare $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x)$.
- (d) Disegnare un grafico di f che tenga conto delle informazioni in (a),(b),(c).