

Computo per casa del 17/10/2014

Esercizio 1

$$\text{Sia } f: [0,1] \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = \begin{cases} \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

Quale tra le seguenti risposte è l'unica esatta

- (a) $f \in C([0,1], \mathbb{R})$
- (b) $\lim_{x \rightarrow 0} \sin \frac{1}{x} = 0$
- (c) non esiste $\lim_{x \rightarrow 0} \sin \frac{1}{x}$
- (d) 0 è punto di minimo per f .

Motivare le risposte fornendo adeguate spiegazioni per l'esclusione delle risposte errate.

Esercizio 2

$$\text{Sia } f: [-1,1] \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = \begin{cases} |x \sin \frac{1}{x}|, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

Quale tra le seguenti risposte è l'unica esatta?

(a) f non ha minimo

(b) f non è continua

(c) f è monotona decrescente in $]-\varepsilon, 0[$ e monotona crescente in $]0, \varepsilon[$, con $\varepsilon > 0$ opportuno

(d) f ha minimo in 0.