Test di prova III

Nicola Arcozzi

October 13, 2006

Analisi Matematica L-A

(1) Siano $a \subseteq \mathbb{R}$, $a \neq \emptyset$, $f : A \to \mathbb{R}$, $l \in \mathbb{R}$. Quale delle seguenti affermazioni esprime il fatto che l é un punto di massimo di f in A?

(i) $\forall x \in A \implies f(x) \leq l$.

(ii) $l \in A$ e $\exists x \in A : \ f(x) \leq f(l)$.

(iii) $l \in A$ e $\forall x \in A \implies f(x) \leq f(l)$.

(iv) $\forall x \in A \implies x \leq l$.

(2) Sia

$$L = \lim_{n \to \infty} \frac{3^{-n} \cdot n^5 + 2^{-n}}{\frac{2^n+1}{2^{2n+1}}}.$$

Allora, $L =$

(i) 0.

(ii) $+\infty$.

(iii) 1/2.

(iv) 2.

(3) Sia $f \in C([-1, 2))$. Quali delle seguenti affermazioni é certamente vera?

(i) $\lim_{n\to\infty} f\left((-1^n)\right)$ esiste in in $\mathbb{R}$.

(ii) $\lim_{n\to\infty} f\left(2 - \frac{1}{n}\right)$ esiste in in $\mathbb{R}$.

(iii) $\lim_{n\to\infty} f\left(2 - \frac{1}{n^2}\right)$ esiste in in $\mathbb{R}^*$.

(iv) $\lim_{n\to\infty} f\left(-1 + \frac{1}{n}\right)$ esiste in in $\mathbb{R}$.

(4) Siano $f, g \in C([0,1])$, $f(0) = 1$, $g(0) = 4$, $f(1) = 3$, $g(1) = 2$.
Quale affermazione tra le seguenti segue dalle ipotesi?

(i) $\exists x \in (0,1) : \; f(x) + g(x) = 5.$

(ii) $\exists x \in [0,1] : \; f(x) - g(x) = 2.$

(iii) $\exists x \in [0,1] : \; g(x) - f(x) = 2.$

(iv) $\exists x \in [0,1] : \; g(x) - f(x) = 2.$

Soluzioni. (1)(iii), (2)(iv), (3)(iv), (4)(iii).