Test di prova V

Nicola Arcozzi

October 30, 2006

Analisi Matematica L-A

(1) La negazione dell'affermazione: "$\exists \lim_{x\to 1} f(x) = 2$ equivale a una delle seguenti affermazioni.

(i) Esiste una successione $\{x_n\}$ in $\mathbb{R}$ tale che $\forall n \; x_n \neq 1$, $x_n \to 1$ e non é vero che $f(x_n) \to 2$.

(ii) Per ogni successione $\{x_n\}$ in $\mathbb{R}$ tale che $\forall n \; x_n \neq 1$, se $x_n \to 1$ allora non é vero che $f(x_n) \to 2$.

(iii) Per ogni successione $\{x_n\}$ in $\mathbb{R}$ tale che $\forall n \; x_n \neq 1$, o non é vero che $x_n \to 1$, o non é vero che $f(x_n) \to 2$.

(iv) $\exists \lim_{x\to 1} f(x) \neq 2$.

(2) Calcolare il limite

$$L = \lim_{x\to 2^+} \cos(x) \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}.$$

(i) $L = 0$.

(ii) $L = +\infty$.

(iii) $L = \frac{\cos(2)}{4}$.

(iv) $\frac{1}{4}$.

(3) Sia $a_n = 2^{3n} + 3^{2n}$, $n \in \mathbb{N}$. Calcolare

$$L = \lim_{n\to\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n}.$$

(i) $L = 0$.

(ii) $L = \infty$.

(iii) $L = 3$.

(iv) $L = 9$.

(4) Siano $f, g : [0, 2] \to \mathbb{R}$ due funzioni continue. Se $f(0) = -1$, $g(0) = 1$, $f(2) = 2$, $g(2) = -2$. Allora, quale delle seguenti conclusioni possiamo trarre con certezza?

(i) $\exists x \in [0, 2] : f(x)g(x) = 0$.

(ii) $\exists x \in [0, 2] : f(x) - g(x) = -4$.

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

(iv) La funzione $h = f \cdot g$ ha massimo in $(0, 2)$.

(5) Trovare il dominio della funzione $f(x) = \sqrt{1 - 2\sin^2(x)}$, ristretto all'intervallo $0 \leq x \leq 4\pi$.