

Matematica A

orale del 22 dicembre 2006

(1) Sia $\{x_n\}$ una successione nell'intervallo reale $[a, b]$; si provi che esiste una sottosuccessione $\{x_{n_k}\}$ convergente ad un limite $x_o \in [a, b]$.

(2) Si dimostri che un polinomio $P(z) = z^n + a_{n-1}z^{n-1} + \dots + a_o$ di grado $n \geq 1$ ha almeno uno zero complesso $\xi \in \mathbb{C}$. Se i coefficienti a_k sono reali e se n è dispari, se ne può dare una dimostrazione semplificata?

(3) Sia $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ una serie: si dimostri che se

$$\lim \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right| = l < 1,$$

allora la serie converge.

(2) Sia $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione continua e supponiamo $f(a) > 0$, $f(b) < 0$; si provi che allora esiste $\xi \in [a, b]$ tale che $f(\xi) = 0$.

tempo: 1 h.