

Cognome e nome _____ n° posto _____ alias per i risultati _____

AM1 – APPELLO A
14/01/2008

Esercizio 1.

Trovare estremo superiore e inferiore del seguente insieme.

$$S := \left\{ \frac{1}{e^z + 1} \mid z \in \mathbb{Z} \right\},$$

provando i risultati trovati.

Cognome e nome

AM1 – APPELLO A
14/01/2008

Esercizio 2.

Determinare se i seguenti sottoinsiemi di \mathbb{R} sono aperti o chiusi o nessuna delle due.

$$A := ((-\infty, 2) \cap (0, +\infty)) \cup \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x \leq 0\},$$

$$B := \bigcup_{m \in \mathbb{N}} \bigcap_{n \in \mathbb{N}} \left(-\frac{1}{n+1}, m \right).$$

Cognome e nome

AM1 – APPELLO A
14/01/2008

Esercizio 3.

Calcolare i seguenti limiti, specificando i passaggi e i limiti notevoli usati.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^{-n} + \sqrt{n} \left(1 + \frac{7}{e^{\frac{1}{n}} - 1}\right)}{\cos n^3 + n^2 \sin \frac{3}{\sqrt{n}}}, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\cos \frac{1}{\sqrt{n}}\right)^n,$$

$$\text{facoltativo: } \lim_{n \rightarrow +\infty} \{\sqrt{n^2 - n}\},$$

dove $\{x\}$ è la parte frazionaria di x .

Cognome e nome

AM1 – APPELLO A
14/01/2008

Esercizio 4.

Studiare il carattere delle seguenti serie.

$$\sum_{k=0}^{+\infty} \frac{\log(k+1) + k^2}{\sqrt{2} + \sqrt{3} \cdot k} \left(e^{\frac{1}{k^2}} - 1 \right), \quad \sum_{k=0}^{+\infty} \frac{(e^x - 2)^k}{k+1}.$$

Per la seconda specificare per quali x si ha convergenza semplice o assoluta.

Cognome e nome

AM1 – APPELLO A
14/01/2008

Esercizio 5.

Determinare l'insieme di continuità della seguente funzione e classificarne le eventuali discontinuità.

$$f(x) := \begin{cases} \frac{|x|(1 - \cos x)}{\sqrt{\log(1 + x^6)}} & \text{se } x \neq 0, \\ 1 & \text{altrimenti.} \end{cases}$$