

Analisi Matematica 1 - Esercizi del 31 Ottobre 2018

Esercizio 1. Determinare l'estremo superiore e l'estremo inferiore dei seguenti insiemi, specificando se si tratta di massimo/minimo.

- $A := \{\frac{n+2}{n+1} : n \in \mathbb{N} \cup \{0\}\}.$
- $B := \{\frac{3}{m} - \frac{1}{n^2+1} : n \in \mathbb{N} \cup \{0\}, m \in \mathbb{N}\}.$
- $C := \{\frac{m^2-3}{n^3+n+1} : n, m \in \mathbb{N} \cup \{0\}\}.$
- $D := \{x \in \mathbb{R} : \sqrt{x^2+1} \geq 5x-1\} \cap \{(n-3)^2 4^{-n} : n \in \mathbb{N}\}.$

Esercizio 2. Calcolare i seguenti limiti di successioni:

1. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt{n^4 - n^2} - \sqrt{n^4 + 1}.$
2. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin n + n^3 + \log n}{\sqrt{n^4 + 1} - \sqrt[n]{n^5 + n}}$
3. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n+2}{n+1}\right)^{\sqrt{n^2 + \log n!}}$
4. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\log n!}{n \log n}.$
5. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(n^2 + \log^3 n) \left(\log \left(\frac{n+1}{n^2+n}\right) + 1\right)}{n \log n \sqrt{n^2 + \log^2 n}}$