

Analisi Matematica 1

docente: Callegari - codocente: Ghezzi

Cognome:

A.A. 2023-2024

Nome:

Scritto del 13/02/2024

1. Determinare estremo inferiore, estremo superiore, parte interna e (facoltativo) frontiera dell'insieme $A = \{(1 + \frac{1}{n})^m \mid n, m \in \mathbf{N} - \{0\}\}$.

2. Confrontare l'ordine di infinito delle seguenti successioni:

$$a_n = n^{\sqrt{n}} \quad b_n = (\sqrt{n})^n \quad c_n = (\ln n)^n \quad A_n = (\ln n)^{(\ln n)^{\ln n}}$$

3. Calcolare $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos 2x + \ln(1 - x^2)} - \sqrt{\ln(1 + x^2) + e^{-2x^2}}}{x \sqrt[3]{x} - \sin x \sqrt[3]{x}}$.

4. Dire quante sono le soluzioni dell'equazione $\frac{x^2}{2x + 2} = \sin^2 \pi x$.

5. Determinare il limite di (a_n) definita per ricorrenza da

$$\begin{cases} a_{n+1} = f(a_n) \\ a_0 = 1 \end{cases}$$

con $f(x) = \frac{x^2}{2x+2}$. Determinare inoltre il limite di $a_n \cdot 2^n$ e quello (facoltativo) di $a_n \cdot n^n$.