

Corso di Laurea in Ingegneria Energetica
Esercizi proposti di Analisi Matematica I - Quarta Settimana
Limiti di successioni e serie numeriche

(1) Per ciascuna delle seguenti successioni a_n calcolare il $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n$ e studiare il comportamento della corrispondente serie $\sum_{n=4}^{\infty} a_n$:

(a) $a_n = \frac{3n^2+n}{1-n} \ln \left(\frac{n^4}{n^4+2n} \right)$

(b) $a_n = \sqrt{n+5} - \sqrt{n-4}$

(c) $a_n = \frac{\ln(n^7+e^{2n})}{3n^2+(\ln n)^9}$

(d) $a_n = (-1)^n n \sin \left(\frac{1}{n^3+n+5} \right)$

(2) Al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ calcolare il $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n$ e studiare il comportamento della corrispondente serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, calcolandone, laddove possibile, la somma.

(a) $a_n = \frac{n^2+1}{n^{3\alpha+n^2-\alpha}}$

(b) $a_n = \frac{(\alpha+2)^n}{3^{2n-1}}$