

Corso di Analisi Matematica L-A a.a. 2001/02
C.d.L. in Chimica, per l'ambiente e il territorio
Prof. Citti

Esercizi sulle successioni

(1) Scrivere le definizioni dei seguenti limiti di successioni:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = -2; \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 3; \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = -\infty; \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty.$$

(2) Stabilire se le seguenti successioni hanno limite e in tal caso calcolarlo:

$$\frac{n^3 + 3n^4 + 1}{2n + 3}; \quad \frac{4n^3 + \sqrt{n} + 1}{2n^3 + n^2 + 3}; \quad \frac{\sqrt{2n^3 + 1}}{\sqrt{n^3 + 1}}; \quad \frac{(n + 1)^3 + (2n + 1)^5}{n^5 + n^2 + 5};$$

$$\frac{4^n + \sqrt{n}}{n^3 + 3}; \quad \frac{2^n + (n + 1)^2}{n^3 + e^n + 3}; \quad \frac{e^{-n} + \sqrt{n} + 1}{n^2 + n};$$

$$(-1)^n; \quad (-1)^n \frac{\sqrt{n} + 1}{n^3 + e^n + 1}; \quad (-1)^n \frac{\sqrt{n^6 + 2}}{n^3 + 1};$$

$$\left(1 + \frac{1}{2n}\right)^n; \quad \left(1 + \frac{1}{n+1}\right)^n; \quad \left(\frac{1}{3}\right)^{n^2}; \quad \left(\frac{n+1}{n^3}\right)^{n^2};$$

$$\sqrt{n^2 + 1} - \sqrt{n^2}; \quad \frac{n!}{n^2}; \quad \frac{(n+1)!}{n!(n+3) + n^2}; \quad \frac{(n+1)! + n}{n! + 2^n}.$$

(3) dire se affermazioni seguenti sono vere o false:

- Se (a_n) e' limitata, allora e' convergente
- Se (a_n) e' convergente, allora e' limitata
- Se (a_n) e' monotona crescente, allora $a_n \rightarrow +\infty$
- Se (a_n) e' monotona crescente, allora (a_n) ha limite