

Corso di laurea in Geologia
Istituzioni di matematiche
Esercizi n. 1617/7

1. Verificare, usando le opportune definizioni di limite, che vale:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} 1 + 3n = +\infty, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 - 4n = +\infty$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} 4 - n = -\infty, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n + 4}{n} = 2.$$

2. Calcolare i seguenti limiti e giustificare la risposta:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 - 4n^3, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 - 3n + 1}{2n^2 - n + 2}, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-2n^4 + 4n^3 + n + 1}{4n + 5n^2 + n^4}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n^2 + 3n - 4}{3n^2 + 4n^3 + 1}, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7n^4 - 8n^3}{6n^4 - 7n^3}.$$

3. Calcolare:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^{3n}, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{3n}\right)^n, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{3n+1}\right)^{n+2}.$$

4. Dare l'esempio di due successioni a_n e b_n tali che

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = -\infty \quad \text{e} \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} (a_n + b_n) = 7.$$

- 5*. Si consideri la successione:

$$a_n = \frac{\lambda n^2 + 2n - 3}{4n + 1}$$

Dire quanto vale, in dipendenza di λ , il $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n$.