

MATEMATICA GENERALE**Sesta Esercitazione**

1) Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^4 + 5}{n^5 + 7n - 1}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 - n^2}{(3n + 2)^2}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n + (-1)^n}{n - (-1)^n}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n+2} - \sqrt{n-1})$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt{n+1} - n$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n \sqrt{\frac{1}{n+1}}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (e^n - 2^n)$$

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

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt[n]{2n}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (2^n - n^2)$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2^n - 4^n}{3^n - n!}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n}}{\log n}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt[n]{3^n + 4^n}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (\log(2n-5) - \log(n^2+6))$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (3^{n+1} - 3^{\sqrt{n^2-1}})$$

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

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2 + n}{n^2 - n + 2} \right)^n$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n \sin\left(\frac{3}{n}\right)$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n \tan\left(\frac{1}{n}\right)$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin(1/n)}{\sin(3/n)}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\tan^2(1/n)}{1 - \cos(1/n)}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 - \cos(3/n)}{\sin(3/n^2)}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (n - \sin(n))$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3 + \sin(n)}{n}$$

2) Dimostrare che le seguenti successioni non ammettono limiti

$$a_n = n \sin\left(\frac{\pi}{2} + n\pi\right)$$

$$a_n = \log n \cdot \cos(\pi n)$$

$$a_n = (-1)^n (n - n^2)$$

3) Per ognuna delle seguenti serie determinare la convergenza o la divergenza. In caso di convergenza, calcolare la somma

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^n$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n e^{-n+1}$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n + 3^n}{5^n}$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^{4n}}{3^{2n}}$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n 3^{n+2}}{5^n}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{2n+1}}{3^{2n}}$$