

Istituzioni di Analisi Matematica - 2014-2015
Paola Mannucci, Alvise Sommariva
Esercizi Limiti di Successioni e di Funzioni, Parte 3

- Calcolare i limiti delle seguenti successioni e funzioni

1.

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

2.

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

3.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^n}{e^{n^2}}$$

4.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 + n^3 - n \sin(n) + n^2 \sin(1/n)}{\log^4(n) + \sqrt{n^2 + 1}}.$$

5.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{4^n + a^n}{n^2 2^n + 5^n}$$

con $a > 0$.

6.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 \log(1 + \frac{1}{n}) + e^n + e^{n \log(n)}}{n^5 + n^n}$$

7.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^{\sqrt{n}}}{2^n}$$

8.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^a - \cos(n)}{3n^2 + \sin(\sqrt{n})},$$

per $a = 1$ e $a = 3$.

9.

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

10.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2 + 3n - 2 + \sin n}{n^2 - 4n}\right)^{n^2 - n + 3}$$

11.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^{-2x}}{\tan(3x)}.$$

12. Studiare la continuità della funzione

$$f(x) \begin{cases} (x+1)^2 & \text{se } |x| \geq 1 \\ e^{-\frac{1}{1-x^2}} & \text{se } |x| < 1 \end{cases}$$