

Analisi Matematica 1 - Canale Lj-O
Foglio di esercizi n. 4

1. Calcolare i seguenti limiti:

a. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^n}{4^{n \log(n)}}$

b. $\lim_{n \rightarrow \infty} n^2 \ln(\cos(1/n))$

c. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n)!}{n^{2n}}$

d. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n n!}{n^n \log(n)}$

e. $\lim_{n \rightarrow \infty} n(6^{1/n} - 3^{1/n})$

f. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^{n \log(n+3)}}{e^{n \log(n+1)}}$

g. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\log(n^2 \sin(n) + 2^n)}{n + \arctan(n)}$

h. $\lim_{n \rightarrow \infty} n \left(\sqrt{\frac{n-1}{n+4}} - 1 \right)$

i. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n} - \sqrt{n - \sqrt{n}} \right)$

j. $\lim_{n \rightarrow \infty} n \left(\sqrt[3]{8 + \sin(2/n)} - 2 \right)$

2. Calcolare i seguenti limiti:

a. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+2x)}{\sin(3^x - 1)}$

b. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin(2^x - 1)}{\log(1+2x^2)}$

c. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \arctan(2x^3) - x^3}{x^2(\cos(3\sqrt{x}) - 1)}$

d. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+2x^2)^\pi - 1}{(1+x)^3 + (1-x)^3 - 2}$

e. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\log(2) - \log(x)}{\sqrt{2} - \sqrt{x}}$

f. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\log(1+e^x - e^2) + 2 \cos(\pi/x)}{\sqrt{2x} - 2}$

g. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x (e^{-1/x} + \sin(x))$

h. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x^2 + 1)}{x^{1-\frac{1}{x}} - x}$

i. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\left| (x-1)\sqrt{|x-5|} - \sin(|x-5| - 2x - 2) \right|}{x^2 + x - 2}$