

Istituzioni di Matematica  
Alcuni esercizi sulle successioni

1) Calcolare il limite delle seguenti successioni. Si ricorda che con la scrittura "log  $x$ " si intende  $\log_e x = \ln x$ , ossia il logaritmo naturale di  $x$ .

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^{100} + \log n + 10n}{e^n}$

b)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\log(e^{4n})}{4n}$

c)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} 3n \sin\left(\frac{1}{4n}\right)$

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

e)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{2n}{2n-1}\right)^{6n-3}$

f)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{e^{5n} + \log 5n + n^5}{e^{6n} + n^{6000}}$

g)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(e^{\frac{1}{2n}} - 1\right)4n$

h)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin(n^6)}{n^6}$

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

j)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (1 - \cos(e^{-n}))e^n$

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

l)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (1 - \cos(e^{-n}))e^{3n}$

m)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \log\left(2 + \sin\left(\frac{n^3 + 1}{n^4}\right)\right)$

n)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{3}{5n}\right)^{5n}$

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

p)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^3}{(n^3 + n^7 \sin(n^{-4}))}$

q)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^{-3} \log(n^3)$

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