

ANALISI MATEMATICA I

Esercitazione GUIDATA 14-12-2011

(1) Calcolare, se esiste, il seguente limite:

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

(2) Calcolare, se esistono, i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (1 - \cos x) \ln x$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(2 - \cos \frac{1}{x}\right) \ln x$$

(3) Calcolare i limiti

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(2x^3 + 1) - \sin(\pi x) \sqrt{1 - \cos(\pi x)}}{\sqrt{x^3 + 3x} \arctan(3x) - x \ln^2(\sqrt[3]{x} + 1)},$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1} \ln(1 + x^3) - \sqrt[3]{x - 1} e^{\sqrt{x^2 - x}}}{(x^5 - x^4) \ln^3 x - \ln(x^4 + 1) e^{-x^2}}.$$

- determinando, di ogni addendo a numeratore e a denominatore, se si tratta di un infinito o di un infinitesimo e, quando è possibile, quale è la relativa parte principale;
- specificando quali addendi - tra quelli a numeratore e tra quelli a denominatore rispettivamente - sono trascurabili.