
Esempio di calcolo di un limite con la regola di De L'Hospital

Marcello Colozzo – <http://www.extrabyte.info>

Esercizio 1 Applicando la regola di De L'Hospital, calcolare:boxes

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}}{\tan \frac{1}{x}}$$

Svolgimento

Conviene dapprima eseguire il cambio di variabile $t = \frac{1}{x}$:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}}{\tan \frac{1}{x}} &= \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{\sin \sqrt{t} + t^2}{\tan t} = \frac{0}{0} \\ &\stackrel{\text{H}}{=} \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{\frac{\cos \sqrt{t}}{2\sqrt{t}} + 2t}{\frac{1}{\cos^2 t}} \\ &= \lim_{t \rightarrow 0^+} \left(\frac{\cos \sqrt{t}}{2\sqrt{t}} + 2t \right) \cos^2 t \\ &= \left(\frac{1}{0^+} + 0 \right) \cdot 1 = +\infty \end{aligned}$$