

# Matematica I (analisi): Esercizi di ricapitolazione

CdL Ottica e Optometria

18 novembre 2009

1. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^4 - x^3}}{x^2 - x \log x}.$$

2. (a) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x}.$$

(b) verificare che la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0 \end{cases}$$

è derivabile nel punto  $x = 0$ .

3. Disegnare il grafico della funzione

$$f(x) = ||x| - 1|.$$

4. Dimostrare che la funzione

$$f(x) = 6e^x - ex^3$$

è strettamente convessa.