

# Matematica I (analisi)

## quinta prova scritta

Ottica e Optometria, a.a. 2011-2012

17 settembre 2012

1. Calcolare il seguente limite

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

2. Determinare il numero di soluzioni dell'equazione

$$1 + x \log x = 2x.$$

3. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \left( \sqrt[3]{\cos(x^2)} - 1 \right)}{\operatorname{arctg}^4 x}.$$

4. Determinare i punti critici della funzione

$$f(x, y) = (x - y^2)(y - x).$$

e specificarne la natura.