

# Matematica I (analisi)

## Prova scritta n. 3

Corso di laurea in Ottica e Optometria, a.a. 2009-2010

13 aprile 2010

1. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{\log x} - \frac{e^x}{x^5}.$$

2. Dimostrare che l'equazione

$$x^3 + x^2 - 1 = 0$$

ha una unica soluzione. Dimostrare che la soluzione è compresa tra  $7/10$  e  $8/10$ .

3. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + x^4) - x^4}{x^6 \cos^2 x - x^6}.$$

4. Determinare i punti critici della funzione

$$f(x, y) = x \log |y|$$

e determinarne la natura.