

# Matematica I (analisi)

## Prova scritta n. 3

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

21 giugno 2010

1. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log x - e^{-x}}{\log(1 + x^2)}.$$

2. Determinare il numero di soluzioni dell'equazione

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

Dire inoltre quante sono le soluzioni negative.

3. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\arctg x)^2 - x^2}{\cos(x^2) - 1}.$$

4. Determinare i punti critici della funzione

$$f(x, y) = x^4 - 2xy + 2y^2$$

e specificare la loro natura.