

# Matematica I (analisi)

## Prova scritta n. 4

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

19 luglio 2010

1. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x + \sin x)}{\log x}.$$

2. Dimostrare che per ogni  $x \in \mathbb{R}$  si ha

$$4x^4 - 2x + 1 > 0.$$

3. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - (\sin x)^3}{x - x \cos(x^2)}$$

4. Trovare i punti critici della funzione

$$f(x, y) = x^3 - xy + y^2$$

e specificarne la natura.