

Matematica I (analisi)

Prova scritta n. 2

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

10 febbraio 2010

1. Calcolare

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

2. Trovare il numero di soluzioni dell'equazione

$$x \operatorname{arctg} x = 1 + \log \sqrt{1 + x^2}.$$

3. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \frac{e^x + e^{-x} - 2}{e^x - e^{-x} - 2x}$$

4. Determinare i punti critici della funzione

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

e determinarne la natura.