

## PROVA SCRITTA ANALISI II - MODULO A

**Esercizio 1.** Si consideri la funzione

$$f(x, y) = (x - 1) \log(x + y + 1)$$

Se ne determini l'insieme di definizione, il comportamento al bordo dell'insieme di definizione e i massimi e i minimi relativi. (10 punti)

**Esercizio 2.** Si consideri la funzione  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$f(x, y) = \sin(x^2 + y^2)^2.$$

Determinare tutti i punti di massimo e minimo relativo ed assoluto per  $f$ . (10 punti)

**Esercizio 3.** Si consideri il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + y = e^{-x} \\ y(0) = a \\ y'(0) = b. \end{cases}$$

Determinare i valori di  $a$  e di  $b$  per cui la soluzione tende a 0 per  $x \rightarrow +\infty$ . (10 punti)