

PROVA SCRITTA ANALISI II - MODULO A

VITTORIO COTI ZELATI

Esercizio 1. Data la funzione

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{\sin(x^3 - x^2 y)}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

- mostrare che $f(x, y)$ è continua in $(0, 0)$;
- calcolare f_x e f_y in $(0, 0)$;
- f è differenziabile in $(0, 0)$?

(10 punti)

Esercizio 2. Calcolare gli estremi della funzione

$$f(x, y, z) = x + \frac{y^2}{4x} + \frac{z^2}{y} + \frac{2}{z}.$$

nell'insieme $\{(x, y, z) \mid x > 0, y > 0, z > 0\}$. (10 punti)

Esercizio 3. Trovare la soluzione generale dell'equazione differenziale

$$y' = (x + y)^2$$

(10 punti)