

## PROVA SCRITTA ANALISI II - MODULO A

VITTORIO COTI ZELATI

**Esercizio 1.** Data la funzione

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{\ln(1+x^3-x^2y)}{\sqrt{x^2+y^2}} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

- 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.** Trovare, se esistono, massimi e minimi, relativi e assoluti, della funzione

$$f(x, y) = \arcsin \left( \max \left\{ -1, e^{x^2+2y^2-2(x+2y)+1} - 2 \right\} \right)$$

nel suo insieme di definizione. (12 punti)

**Esercizio 3.** Trovare la soluzione generale dell'equazione differenziale

$$4xyy' - y^2 + x = 0$$

(10 punti)