

# Analisi Matematica III modulo

## Prova scritta n. 6

Corso di laurea in Matematica, a.a. 2007-2008

9 settembre 2008

1. Si consideri la funzione

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^\alpha y}{x^2 + y^2} & \text{per } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{per } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

Dire per quali valori di  $\alpha$  la funzione è continua e per quali è differenziabile.

2. Dire se la funzione

$$f(x, y) = x^{10} - x^5 y^3 + y^6$$

ha, o meno, un punto di massimo o di minimo locale nell'origine.

3. Si consideri la successione di funzioni

$$f_n(x) = \frac{nx^3}{1 + |x|^n}.$$

Studiare la convergenza puntuale e determinare gli intervalli su cui si ha convergenza uniforme.