Analisi Matematica II- PRIMO PARZIALE, Scritto B. Durata della prova: 2 ore

17.04.15

Cognome: ..... **Nome:** .....

Matricola: ..... **Corso di Laurea:** .....

Firma: .....

Esercizio 1

Dato il sistema di equazioni

$$\begin{cases} (x+1)^2 + \ln(1 + (\sin 3x)^2) + arctg(xy) = 1 + z \\ \ln(1 + x + 2z) + (2x + 2y + 1)^2 = 1, \end{cases}$$

verificare che è possibile esplicitare in un intorno dell'origine le variabili y e z in funzione della variabile x e determinarne lo sviluppo al primo e al secondo ordine.

Esercizio 2

Studiare il seguente problema di Cauchy, precisando il dominio della soluzione

$$f(x) = \begin{cases} y' = \frac{1}{y(1+8x^2)} \\ y(0) = 5, \end{cases} \quad ,$$

Esercizio 3

Determinare i punti critici della seguente funzione e stabilirne la natura

$$f(x, y) = x^3 + 3y^3 - x^2 y - 1.$$

Stabilire inoltre se esistono max e min assoluti.

Domanda 1

Sia Γ il grafico della funzione $y = x^{\frac{3}{2}}$ con $x \in [1, 5]$, calcolare la lunghezza di Γ.

Risposta