Analisi Matematica II, Scritto A. Durata della prova: 2 ore **09.06.14**

Firma: .....

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

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

Esercizio 1

Data l'equazione

$$g(x, y, z) = \ln(1 + x^2 + z) - \cos(y - z) + \sin yz + 1 = 0,$$

verificare che in un intorno dell'origine è possibile esplicitare la variabile z in funzione delle altre due. Scrivere lo sviluppo di Taylor della funzione implicitamente definita $z = f(x, y)$ arrestato al secondo ordine. Dedurre che l'origine è un punto critico per f e determinarne la natura.

Esercizio 2

Verificare il teorema di Stokes per il campo vettoriale

$$F(x, y, z) = \left(\frac{2x}{x^2 + y^2} \ , \ \frac{3y}{x^2 + y^2} \ , \ 1 \right)$$

e la superficie

$$S = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \ z = x^2 + y^2, \ \ 0 < \delta \leq z \leq \frac{1}{4} \right\}$$

orientata in modo che il versore normale punti verso l'alto.

Esercizio 3

Domanda 1

Dare la definizione di convergenza uniforme per una successione di funzioni.

Risposta