Analisi Matematica 2, 8/9/11 cfu — prova parziale. Durata: 90 min **17.11.12**

Firma: .....

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

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

Esercizio 1

Sia dato il campo vettoriale $F(x,y) = \left(\sqrt{x+1} - \frac{4x}{x^2+4y^2}, \sqrt{y+1} - \frac{16y}{x^2+4y^2}\right)$. Determinare il più grande insieme D dove F è definito e C^1 e studiare le classi di omotopia di D. Verificare se F è irrotazionale in D. Stabilire quindi a priori se F è conservativo in D e, in caso affermativo, determinare un suo potenziale in D. Giustificare opportunamente tutte le affermazioni.

Esercizio 2

Dopo averne stabilito opportunamente l'esistenza, determinare il massimo e il minimo della funzione $f(x,y) = y - x^3$ nell'insieme $D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : |x| - 1 \leq y \leq 1 - |x|\}$.

Domanda 1

Enunciare il teorema di Dini in più dimensioni (caso generale).

Risposta Domanda 1

Domanda 2

Illustrare, anche attraverso il disegno, il teorema di Dini per l'equazione $x^2 + y^2 - 4 = 0$.

Risposta Domanda 2