Analisi Matematica 2, Edile-Architettura — A. Durata della prova: 2 ore **16.01.13**

Firma: .....

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

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

Domanda 1 [2 punti]

Enunciare le definizioni di serie di funzioni convergente puntualmente e uniformemente per $x \in A \subset \mathbb{R}$.

Risposta

Domanda 2 [2 punti]

Enunciare la *condizione necessaria* per la convergenza puntuale e per quella uniforme in $x \in A \subset \mathbb{R}$ per una serie di funzioni.

Risposta

Esercizio 1 [8 punti]

Studiare il seguente problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = 2t\sqrt{y-3} \\ y(1) = 4. \end{cases}$

Risoluzione

Esercizio 2 [8 punti]

Sia dato il campo vettoriale $F(x,y,z) = \left(x\sqrt{\frac{z}{x^2+y^2}}, y\sqrt{\frac{z}{x^2+y^2}}, \frac{1}{2}\sqrt{\frac{x^2+y^2}{z}} \right)$. 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.

Risoluzione

Esercizio 3 [8 punti]

Trovare tutti i punti critici della funzione $f(x,y) = (x^2+y^2)\log(1+x^2+y^2)$, dimostrando in particolare che $(0,0)$ è uno di tali punti. Stabilire quindi la natura di $(0,0)$.

Risoluzione