Università degli Studi di L'Aquila
Facoltà di Ingegneria

22.9.2003

Analisi Matematica 2 (A.A. 2002/2003)

Docenti: Fabio Camilli, Klaus Engel

Corsi di Laurea in Ingegneria Ambiente e Territorio, Elettrica, Informatica–Automatica, Meccanica e Telecomunicazioni

Scritto A

durata della prova: 1 ora e 30 minuti

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

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

Prima di iniziare leggere le istruzioni in fondo all'ultima pagina

D1	
E1	
E2	
E3	
Σ	

Domanda 1 [5+4 punti]

(i) Dare la definizione di trasformazione regolare di coordinate.

(ii) Fare un esempio di trasformazione regolare di coordinate.

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[5 punti]

Sia $f(x, y) := g(x)$ ove $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ è una funzione discontinua in tutti i punti. Allora

- [a] esiste $\frac{\partial^2 f(x,y)}{\partial y^2}$ ed è uguale a 0
- [b] esiste $\frac{\partial f(x,y)}{\partial x}$
- [c] esiste $\frac{\partial^2 f(x,y)}{\partial x \partial y}$
- [d] non può esistere nessuna derivata parziale di f

Risoluzione

Esercizio 2

[9punti]

Calcolare

$$\iint_D (x+y)\,dx\,dy$$

ove $D := \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 0, y \geq 0 \text{ e } \sqrt{x} + \sqrt{y} \leq 1\right\}$

Risoluzione

Esercizio 3 **[9punti]**

Risolvere il problema di Cauchy

$$y(t) \cdot y'(t)\sqrt{1+t^2} = -t \cdot \sqrt{1+y(t)^2}, \quad y(1) = \alpha$$

al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$.

Risoluzione

Regole per sostenere l'esame

- Si può entrare in aula solamente con penna, matita, gomma, ... e libretto universitario (o documento di riconoscimento). In particolare, *non* si possono portare appunti, libri, calcolatrice e cellulare.
- Riconsegnare **solo** questo foglio.
- Il punteggio minimo per superare la prova è **18**.