Università degli Studi di L'Aquila
Facoltà di Ingegneria

8.9. 2006

Analisi Matematica 2 (A.A. 2005/2006)

Docenti: Fabio Camilli, Klaus Engel

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

Scritto A

durata della prova: 1 ora e 30 minuti

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

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

D1	
E1	
E2	
E3	
E4	
Σ	

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

Domanda 1

[2+4] punti]

(i) Dare la definizione di Jacobiano per una funzione $f : \mathbb{R}^N \to \mathbb{R}^M$.

(ii) Enunciare il teorema sul cambiamento di variabile negli integrali doppi.

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[4 punti]

Sia $f(x) = \int_0^x \frac{\sin(t)}{t}\, dt$ per $x \neq 0$ e $f(0) = 0$. Allora

- [a] $f'(0) = 1$
- [b] $f'(0) = 0$
- [c] f non é derivabile in 0
- [d] Nessuna delle precedenti

Risoluzione

Esercizio 2

[4punti]

In quale punto di $\mathbb{R}^2$ il piano $z = 2 + x + y$ é tangente al grafico di $f(x, y) = 1 + xy$?

Risoluzione

Esercizio 3

[9punti]

Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(t) + y(t) = \sin(t) \\ y(0) = 0, \ y'(0) = 1 \end{cases}$$

Risoluzione

Esercizio 4 **[9punti]**

Calcolare l'integrale doppio $\iint_D (x+y)\, dx\, dy$ ove D é l'intersezione tra il disco unitario e il semipiano $y \geq 1$.

Risoluzione

Regole per sostenere l'esame

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