Università degli Studi di L'Aquila
Facoltà di Ingegneria

3.12.2003

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:** .....

☐ orale il 12.12.2003 ☐ orale il prossimo appello

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

D1	
E1	
E2	
E3	
Σ	

Domanda 1 [5+4 punti]

(i) Enunciare il teorema fondamentale del calcolo integrale.

(ii) Fare un esempio di una funzione limitata, ma non integrabile secondo Riemann.

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[5 punti]

Una equazione differenziale lineare del 1° ordine

$$y'(x) = a(x)\,y(x) + b(x)$$

con a e b funzioni continue assegnate, ammette

- [a] una e una sola soluzione
- [b] infinite soluzioni
- [c] nessuna soluzione
- [d] due soluzioni

Risoluzione

Esercizio 2

[9punti]

Data

$$f(x,y) = \begin{cases} x^2 y\, \mathrm{e}^{\frac{x^2 y}{x^2+y^2}} & \text{se } (x,y) \neq (0,0), \\ 0 & \text{se } (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

stabilire se

(i) f è continua in $(0,0)$;

(ii) esistono le derivate parziali di f in $(0,0)$;

(iii) f è differenziabile in $(0,0)$.

Risoluzione

Esercizio 3 **[9punti]**

Risolvere il problema di Cauchy

$$y'(t) = \frac{t^2 - 2t}{(t-1)\,y(t)}, \quad y(2) = 1.$$

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**.