Università degli Studi di L'Aquila
Facoltà di Ingegneria

22.9. 2006

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

Docenti: Fabio Camilli, Klaus Engel

Corsi di Laurea in Ingegneria Chimica, Elettrica, Elettronica, Gestionale, 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) Enunciare il Teorema di Cauchy per le equazioni differenziali ordinarie.

(ii) Fare un esempio di equazione differenziale del 1° ordine omogenea.

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[4 punti]

La funzione $f(x) = \frac{1}{x^\alpha}$ é integrabile in senso improprio su $[1, \infty)$ se e solo se

a $\alpha \geq 1$

b $\alpha \geq 0$

c per nessun α

d $\alpha > 1$

Risoluzione

Esercizio 2

[4punti]

Verificare se la funzione $f(x, y) = \frac{\sin(x)\, y^2}{x^2+y^2}$ per $(x, y) \neq (0, 0)$ e $f(0, 0) = 0$ é differenziabile in $(0, 0)$.

Risoluzione

Esercizio 3

[9punti]

Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(t) = (t + y(t))^2 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

Risoluzione

Esercizio 4 **[9punti]**

Calcolare l'integrale doppio $\iint_D (e^x + xy)\, dx\, dy$ ove D é il triangolo di vertici $(0,0)$, $(1,1)$ e $(1,-1)$.

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**.