Università degli Studi di L'Aquila
Facoltà di Ingegneria

17.12.2004

Analisi Matematica 2 (A.A. 2003/2004)

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:** .....

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

D1	
E1	
E2	
E3	
Σ	

Domanda 1

[4+5] punti]

(i) Scrivere la forma generale di un'equazione differenziale a variabili separabili.

(ii) Sotto quali ipotesi il problema di Cauchy per un'equazione differenziale a variabili separabili ammette un'unica soluzione nell'intorno del tempo iniziale? (Giustificare la risposta)

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[5 punti]

Il numero complesso $i\,\dfrac{5+i}{5-i}$

- [a] è reale
- [b] è immaginario puro
- [c] ha parte reale positiva
- [d] ha modulo 1

Risoluzione

Esercizio 2

[9punti]

Risolvere il problema di Cauchy

$$y'(t) + \frac{y(t)}{t} = \sin(3t), \quad y\left(\tfrac{\pi}{2}\right) = 0$$

Risoluzione

Esercizio 3 **[9punti]**

Disegnare il dominio

$$D := \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : -1 \leq x+y \leq 1,\ 0 \leq x-y \leq 2\right\}$$

nel piano xy e calcolare l'integrale doppio

$$\iint_D \frac{x-y}{1+(x+y)^2}\, dx\, dy.$$

(Si consiglia di usare un opportuno cambiamento di variabili.)

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**.