Università degli Studi di L'Aquila
Facoltà di Ingegneria

7.12. 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

[5+4] punti]

(i) Enunciare il teorema di Dini.

(ii) Verificare che l'equazione $e^{xy} + y = 1$ definisce implicitamente una funzione derivabile $y = h(x)$ nell'intorno di $x_0 = 0$ con $h(0) = 0$ e calcolare $h'(0)$.

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[5 punti]

Dire quale tra le seguenti equazioni differenziali ha la proprietà che tutte le sue soluzioni sono crescenti:

a $y' = -y$

b $y' = y$

c $y' = y^2 + 1$

d $y' = y^2 - 1$

Risoluzione

Esercizio 2

[9punti]

Trovare massimo e minimo assoluto della funzione

$$f(x,y) := x^2 + 3y^2 \quad \text{su} \quad D := \left\{(x,y) \in \mathbb{R} : 4x^2 + y^2 \leq 1\right\}$$

Risoluzione

Esercizio 3 **[9punti]**

Disegnare il dominio

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

nel piano xy e calcolare l'integrale doppio

$$\iint_D x \sin(y^5)\, dx\, dy.$$

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**.