Università degli Studi di L'Aquila
Facoltà di Ingegneria

6.12.2005

Analisi Matematica 2 (A.A. 2004/2005)

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

[3+3] punti]

(i) Enunciare il teorema di Dini.

(ii) Verificare se l'equazione $e^{2x} - x - y^2 = 1$ definisce implicitamente una funzione $x = h(y)$ in un'intorno di $y_0 = 0$.

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[4 punti]

La funzione $F(x) = \int_{-2}^{x} \left(\frac{1}{2} - e^{(-t^2)} \right) dt$

- [a] è decrescente
- [b] è crescente
- [c] ha due punti di estremo locale
- [d] non è derivabile

Risoluzione

Esercizio 2

[4punti]

Calcolare la derivata direzionale di $f(x, y) = x \cdot e^{y-1} + y$ nella direzione del versore $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ nel punto $(x_0, y_0) = (1, 1)$.

Risoluzione

Esercizio 3

[9punti]

Studiare i punti critici di $f(x, y) = 3x^4 + 2y^6 + 12xy - 7$.

Risoluzione

Esercizio 4 **[9punti]**

Disegnare il dominio

$$D = \left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq y \leq 1,\ y^3 \leq x \leq \sqrt{y}\,\right\}$$

e calcolarne l'area.

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**.