Università degli Studi di L'Aquila
Facoltà di Ingegneria

18.7.2006

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

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) Dare la definizione di $\lim_{(x,y)\to(x_0,y_0)} f(x,y) = \ell$ per una funzione $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$.

(ii) Fare un esempio di funzione derivabile, ma non continua in $(0,0)$.

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[4 punti]

La funzione $f(x, y) = ax^2 + x^4y^4 + y^2$ ammette un minimo locale in $(0, 0)$

- [a] per ogni $a \in \mathbb{R}$
- [b] per ogni $a \geq 0$
- [c] per $a = -1$
- [d] per nessun $a \in \mathbb{R}$

Risoluzione

Esercizio 2

[4punti]

Trovare le soluzioni di $z^3 = 4$ nel campo complesso.

Risoluzione

Esercizio 3

[9punti]

Trovare massimo e minimo assoluto di $f(x,y) = (x-y)^2 - 3$ in $D = \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{1}{4}(x^2+y^2) \leq 1\right\}$

Risoluzione

Esercizio 4

[9punti]

Disegnare il dominio $D = \left\{(x, y) : y \in [0, 1],\ \sqrt{y} \leq x \leq 1\right\}$ e calcolare

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

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**.