Università degli Studi di L'Aquila
Facoltà di Ingegneria

12.4. 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:** .....

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

D1	
E1	
E2	
E3	
E4	
Σ	

Domanda 1

[3+3] punti]

(i) Siano $f, g : D \subset \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ due funzioni reali. Dare la definizione di massimo vincolato per f sotto il vincolo $g(x, y) = 0$.

(ii) Enunciare il teorema del moltiplicatore di Lagrange.

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[4 punti]

L'equazione del piano tangente al grafico di $f(x, y) = x^2 + x^3 + y^2 + xy^2$ nel punto di coordinate $(-1, 2)$ è data da

a $z = 5y - 5$

b $z = 5x + 5$

c $z = -5x - 5$

d $z = -5y$

Risoluzione

Esercizio 2

[4punti]

Il numero complesso $z = \sqrt{2 \cdot \frac{1+i}{1-i}}$

a ha parte reale negativa

b è immaginario puro

c è uguale a $\pm(1 + i)$

d ha modulo $|z| = 1$

Risoluzione

Esercizio 3

[9punti]

Calcolare $\iint_D \big(|x| + y^2\big)\,dx\,dy$ ove D è il triangolo di vertici $(-1,0)$, $(1,0)$ e $(0,2)$.

Risoluzione

Esercizio 4 **[9punti]**

Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(t) = t \cdot e^{t+y(t)} \\ y(0) = \alpha \end{cases}$$

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**.