Università degli Studi di L'Aquila
Facoltà di Ingegneria

11.4. 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 B

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 derivata parziale $f_x(x, y)$ per una funzione $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$.

(ii) Enunciare il teorema del gradiente sulla derivata direzionale.

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[4 punti]

Sia $f \in \mathrm{C}(\mathbb{R})$ tale che $\int_0^2 f(x)\,dx = -2$. Allora

- [a] $\int_0^2 f^2(x)\,dx = 4$
- [b] $f(x) \leq 0$ per ogni $x \in [0,2]$
- [c] $\int_{-2}^0 f^2(-t)\,dt = 2$
- [d] esiste $c \in [0,2]$ tale che $f(c) = -1$

Risoluzione

Esercizio 2

[4punti]

Trovare l'equazione del piano tangente p al grafico di $f(x,y) = x^2 + xy$ nel punto $(-1,1)$.

Risoluzione

Esercizio 3

[9punti]

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

Risoluzione

Esercizio 4

[9punti]

Disegnare il dominio $D = \left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1, -x \leq y \leq x\right\}$ e calcolare l'integrale

$$\iint_D xy \, dx \, dy$$

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**.