Università degli Studi di L'Aquila
Facoltà di Ingegneria

28.3. 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 punto di minimo locale.

(ii) Enunciare una condizione sufficiente affinchè un punto critico sia un punto di minimo locale.

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[4 punti]

Sia $f \in \mathrm{C}(\mathbb{R})$. Allora, $\int_0^1 f(t)\,dt =$

$\boxed{\text{a}}$ $2\displaystyle\int_0^2 f\big(\frac{x}{2}\big)\,dx$ $\boxed{\text{b}}$ $2\displaystyle\int_0^{\frac{1}{2}} f(2x)\,dx$ $\boxed{\text{c}}$ $\dfrac{1}{2}\displaystyle\int_0^{\frac{1}{2}} f\big(\frac{x}{2}\big)\,dx$ $\boxed{\text{d}}$ $\dfrac{1}{2}\displaystyle\int_0^2 f(2x)\,dx$

(Suggerimento: Usare integrazione per sostituzione.)

Risoluzione

Esercizio 2

[4punti]

Sia $f(x,y) = (xy)^{10}$. Allora, $f_{xy} =$

$\boxed{\text{a}}$ $100\,(xy)^9$ $\boxed{\text{b}}$ $10\,(xy)^9$ $\boxed{\text{c}}$ $90\,(xy)^9$ $\boxed{\text{d}}$ $10\,x^9y^{10} + 10\,x^{10}y^9$

Risoluzione

Esercizio 3

[9punti]

Trovare i punti critici di $f(x, y) = 2x^2 + y^3 + y^2 - y + 4xy$ e studiarli.

Risoluzione

Esercizio 4 **[9punti]**

Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(t) + y'(t) - 6y(t) = (10t + 2)e^{2t} \\ y(0) = 1, \ y'(0) = 0 \end{cases}$$

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**.