Università degli Studi di L'Aquila
Facoltà di Ingegneria

15.3.2004

Analisi Matematica 2 (A.A. 2002/2003)

Docente: Fabio Camilli

Corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica, Informatica–Automatica e Telecomunicazioni

Scritto B

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	
Σ	

Domanda 1

[6+3 punti]

(i) Dare la definizione di differenziabilità per una funzione $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$.

(ii) Quale é la relazione tra continuità, differenziabilità e derivabilità?

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[5 punti]

Sia $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ una funzione continua e sia $F(x) = c + \int_0^x f(t)dt$ per $c \in \mathbb{R}$.

- [a] Se $f'(x) \leq 0$ allora F é decrescente
- [b] Se $f(x) \leq 0$ allora F é decrescente
- [c] Se $c = 0$, allora $F(x) > 0$ per $x > 0$
- [d] Se $f(x) > 0$ allora $F(x) \geq 0$ per ogni $x \in \mathbb{R}$

Risoluzione

Esercizio 2

[9punti]

Trovare il massimo e il minimo della funzione

$$f(x,y) = \frac{x^2+y^2}{x-3} \qquad \text{nella regione} \qquad D = \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2+y^2 \leq 1\right\}$$

Risoluzione

Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(t) = -2 \cdot y(t)^2 \cdot \cos(t) \\ y(0) = \alpha \end{cases}$$

al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.

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**.