

Pisa, 17 settembre 2007

(Cognome)	(Nome)	(Numero di matricola)
	1	
Esercizio 1. Integrare la funzione $f(x,y)$	$=\frac{1}{(x+y)^2}$ sul retta	angolo $D = [3, 4] \times [1, 2]$

Esercizio 2. Data $g(x,y) = \frac{7}{x} - 3y - e^{x+y} - 9$

(a). verificare che l'equazione g(x,y)=0 definisce in un intorno di x=1 una funzione implicita f(x), tale che f(1)=-1;

(b). calcolare f'(1).

Esercizio 3. Sia studi la convergenza delle seguenti serie di funzioni

(a).
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{|\sin n^3|}{x^2 + n^3}$$
 (conv. puntuale e totale);

(b).
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(\log x)^n}{(n+2)5^n}$$
 (solo conv. puntuale).

Esercizio 4. Si dica se la funzione

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{y^2 \sqrt[3]{|x-2|}}{y^2 + (x-2)^2} & (x,y) \neq (2,0) \\ 0 & (x,y) = (2,0) \end{cases}$$

è continua.

Università di Pisa - Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale

Compito Analisi II Parte B

Pisa, 17 settembre 2007

(Cognome)	(Nome)	(Numero di matricola)

Esercizio 1. Sia
$$\omega(x,y) = \frac{-x}{y^4 - x^2} dx + \frac{2y^3}{y^4 - x^2} dy$$
.

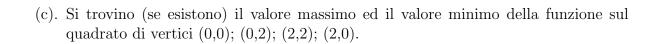
(a). Si trovi il campo di esistenza di ω e si dica se la forma è chiusa ed esatta.

(b). Si calcoli
$$\int_{\gamma} \omega$$
, dove $\gamma = \begin{pmatrix} t \\ 0 \end{pmatrix}$ per $t \in [1,3]$.

Esercizio 2. Data la funzione $f(x,y) = x^3 - 3x + (e^y - x)^2$.

(a). Si trovino e si classifichino i suoi punti critici.

(b). Si dica se la funzione è limitata su \mathbb{R}^2 .



Esercizio 3. Sia data l'equazione differenziale $y' = \frac{xy}{2 \log y}$.

(a). Si dica per quali valori iniziali (x_0, y_0) vale il teorema di Cauchy.

