Esame di Analisi matematica II - 9 CFU : esercizi A.a. 2015-2016, sessione invernale, III appello Corso prof. Omari

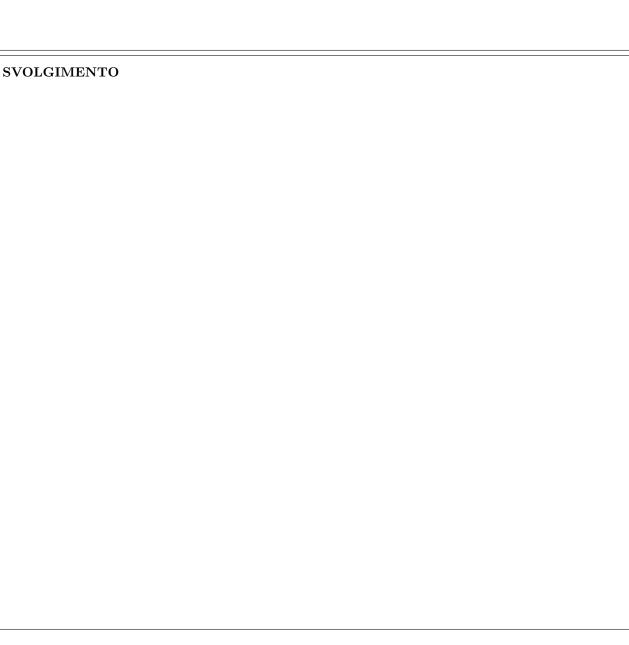
N. Matricola Anno di corso Corso di Studi: Ingegneria Industriale \bigcirc Ingegneria Navale \bigcirc ESERCIZIO N. 1. Si consideri la serie di funzioni complesse $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{i}{z^n} + (z-i)^n\right)$. (i) Si determini un insieme $E \subset \mathbb{C}$ dove la serie converge e lo si rappresenti nel piano di Gauss.
ESERCIZIO N. 1. Si consideri la serie di funzioni complesse $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{i}{z^n} + (z-i)^n \right).$
1
(i) Si determini un insieme $E\subset \mathbb{C}$ dove la serie converge e lo si rappresenti nel piano di Gauss.
(ii) Si calcoli la somma della serie in E .
(ii) Si calcon la somma dena serie in E.

ESERCIZIO N. 3. Si consideri la funzione $f(x,y) = x + \sqrt{1 - x^2 - y^2}$.

(i) Si determini il dominio di f .	
(ii) Si determinino i segni di f .	
(iii) Si calcoli il gradiente di f .	
(iv) Si calcoli la matrice Hessiana di f .	
(v) Si determinino i punti critici di f .	
(vi) Si stabilisca la natura dei punti critici di f .	
(vii) Si determinino il massimo e il minimo assoluti di f .	

COGNOME e NOME	N. Matricola
ESERCIZIO N. 3. Si stabilisca se è finito l'integrale generalizzato	
$\iint_E \frac{y^2}{x^2 + y^2} dx dy,$	
con $E = \{(x,y)^T : (x-1)^2 + y^2 < 1\} \cup \{(x,y)^T : x^2 + y^2 > 4\}.$	

RISULTATO		
SVOLGIMENTO		



ESERCIZIO N. 4. Si indichi con $y(\cdot)$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = -xy^2 \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

No. 1. 7
(i) Si provi che $y(x) > 0$ per ogni x del suo dominio.
(ii) Si determinino gli intervalli di crescenza e di decrescenza di $y(\cdot).$
(iii) Si provi che $y(x) \leq 1$ per ogni x del suo dominio.
(iv) Si provi che $y(\cdot)$ è definita su ${\rm I\!R}.$
(v) Si determini l'espressione esplicita di $y(\cdot)$.