

Esame di Analisi matematica II : esercizi  
A.a. 2006-2007, sessione invernale, II appello

COGNOME e NOME \_\_\_\_\_ N. Matricola \_\_\_\_\_

Anno di Corso \_\_\_\_\_ Laurea in Ingegneria \_\_\_\_\_

Si risolvano gli esercizi :    1     2     3     4     5     6

**ESERCIZIO N. 1.** Si determinino e si rappresentino nel piano di Gauss i numeri complessi  $z$  per i quali converge la serie

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \left( \frac{z - \bar{z}}{z + \bar{z}} \right)^n .$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 2.** Si consideri la funzione  $f(x) = x + \frac{1}{x}$ .

(i) Si sviluppi  $f$  in serie di Taylor di punto iniziale  $x_0 = 1$ .

(ii) Si determinino il raggio di convergenza e l’insieme di convergenza della serie.

COGNOME e NOME \_\_\_\_\_ N. Matricola \_\_\_\_\_

**ESERCIZIO N. 3.** Si calcoli il volume del solido

$$E = \{(x, y, z)^T : 1 - \sqrt{1 - x^2 - y^2} \leq z \leq x^2 + y^2\}.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 4.** Si determinino gli estremi assoluti della funzione

$$f(x, y) = x^2 - xy + y^2 \quad \text{su} \quad E = \{(x, y)^T : x^2 + y^2 \leq 4\}.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

COGNOME e NOME \_\_\_\_\_ N. Matricola \_\_\_\_\_

**ESERCIZIO N. 5.** Si determinino tutte le soluzioni del sistema d’equazioni differenziali lineari

$$\begin{cases} u' = u + 2v \\ v' = 3u + 2v + t \end{cases}$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 6.** Si consideri il campo vettoriale  $F(x, y) = (x^3y, -\frac{3}{2}x^2y^2)^T$ . Si calcoli

$$\int_{+frE} \langle F, \nu \rangle ds, \quad \text{con} \quad E = \{(x, y)^T : x^4 + y^4 \leq 1\}.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**