

## Esame di Analisi matematica II : esercizi

A.a. 2004-2005, sessione estiva, I 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 i numeri complessi  $z$  tali che la serie

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \left( \frac{i-z}{2z-i} \right)^{3n}$$

è convergente.

**RISULTATO****SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 2.** Si consideri la serie di potenze

$$\sum_{n=1}^{+\infty} n 3^n (x+1)^n.$$

(i) Si determini il raggio di convergenza della serie.

(ii) Si calcoli la somma della serie.

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

**ESERCIZIO N. 3.** Si calcoli il volume (generalizzato) del solido

$$E = \left\{ (x, y, z)^T : 0 \leq z \leq \frac{1}{\sqrt{1-x^2-y^2}}, x^2 + y^2 < 1 \right\}.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

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

$$f(x, y, z) = x^2 + y + z^2$$

sul sostegno della superficie avente rappresentazione parametrica

$$\begin{cases} x = u + v \\ y = u^4 + v^4, & \text{con } (u, v)^T \in \mathbb{R}^2. \\ z = u - v \end{cases}$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

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

**ESERCIZIO N. 5.** Si determinino tutte le soluzioni definite su  $]0, +\infty[$  dell'equazione differenziale lineare

$$x^2 y'' - xy' = 1.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 6.** Si calcoli

$$\int_{\gamma} \langle g, \tau \rangle ds,$$

dove

$$g(x, y, z) = (y^2 z, 2xyz, xy^2)^T \quad \text{e} \quad \gamma(t) = (t \cos t, t \sin t, t)^T, \quad \text{con } t \in [0, 5\pi/4].$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**