

Esame di Analisi matematica II : esercizi  
A.a. 2006-2007, sessione invernale, 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 determini il carattere della serie di numeri complessi

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left[ \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}} + i \left( 1 - \cos\left(\frac{1}{n}\right) \right) \right] .$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 2.** Si consideri la funzione

$$f(x) = \int_0^x \cos(t^2) dt.$$

(i) Si determini lo sviluppo di  $f$  in serie di Taylor-Maclaurin.

(ii) Si determini il raggio di convergenza dello sviluppo.

(iii) Si usi lo sviluppo per approssimare  $f(1)$  a meno di  $10^{-2}$ .

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

**ESERCIZIO N. 3.** Si calcoli il volume del solido compreso tra il paraboloido d’equazione  $z = x^2 + y^2$  e il piano di equazione  $z + 2y = 3$ .

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

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

$$f(x, y, z) = x^3 - \frac{1}{2}(x^2 + y^2 + z^2) \quad .$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

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

**ESERCIZIO N. 5.** Si determinino tutte le soluzioni dell’equazione differenziale lineare

$$y'' + 4y' - 5y = e^x.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 6.** Si calcoli

$$\int_{\gamma} \frac{z^3}{x^2 + y^2} ds,$$

dove  $\gamma$  è l'elica cilindrica d'equazione

$$\gamma(t) = (t \cos(t), t \sin(t), t)^T, \text{ con } t \in [0, 2\pi].$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**