

Esame di Analisi matematica II : esercizi  
A.a. 2006-2007, sessione estiva, III 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 studi, al variare di  $k \in \{2, 3\}$ , il carattere della serie di numeri complessi

$$\sum_{n=0}^{+\infty} (i + \sqrt{n})^{-k}.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

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

$$f(x) = x + x^2 \cdot 2^{3x}.$$

(i) Si determini la serie di Taylor-Maclaurin di  $f$ .

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

(iii) Si determini la serie di Taylor-Maclaurin di  $f''$ .

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

**ESERCIZIO N. 3.** Si studi l’esistenza del

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \iint_{A_n} \cos(x^2 + y^2) dx dy,$$

dove  $A_n = \{(x, y)^T : 2x^2 + 2y^2 \leq n\pi\}$  e  $n \in \mathbb{N}$ .

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 4.** Si studi la natura dei punti critici di

$$f(x, y) = \int_0^{x^2+y^2-x-y} \exp(t^2) dt.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

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

**ESERCIZIO N. 5.** Si determini il nucleo risolvante associato all'equazione differenziale lineare

$$y'' - 2y' + 3y = 0.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 6.** Si consideri il campo vettoriale

$$g(x, y) = \begin{pmatrix} \arctan(x^3) + 2y \\ 3x + \exp(y^2) \end{pmatrix}.$$

Si calcoli la circuitazione di  $g$  lungo la frontiera, orientata positivamente, del dominio

$$D = \{(x, y)^T : 1 < 9x^2 + y^2 < 4, x > 0\}.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**