

## Esame di Analisi matematica II : esercizi

A.a. 2007-2008, sessione estiva, I appello

Corso: OMARI  TIRONI 

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 il carattere della serie di numeri complessi

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{e^{i(\frac{\pi}{2}+n\pi)} - e^{-i(\frac{\pi}{2}+n\pi)}}{\sqrt[3]{n+1}}.$$

**RISULTATO****SVOLGIMENTO**

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

$$f(x) = x(\sin x + xe^{x^2}).$$

(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 una primitiva di  $f$ .

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

**ESERCIZIO N. 3.** Si calcoli l'integrale generalizzato

$$\iint_J xy e^{-(x^2+y^2)} dx dy,$$

dove  $J = \{(x, y)^T : x \geq 0, y \geq 0\}$ .

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 4.** Si determinino gli estremi vincolati di

$$f(x, y, z) = 3x^2 + xy + 2y^2 + z^2 - 3x + z + 1$$

su

$$E = \{(x, y, z)^T : x + y - z = 3\}.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

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

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

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

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

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

$$g(x, y) = \begin{pmatrix} \cos(x^4) - 4y \\ x^2 + \sin(y^3) \end{pmatrix}.$$

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

$$D = \{(x, y)^T : x^2 \leq y \leq 1 - x^2\}.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**