

Esame di Analisi matematica II : esercizi  
A.a. 2007-2008, sessione straordinaria, I appello

Corso:      OMARI <input type="radio"/> TIRONI <input type="radio"/>
COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____
Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____
Si risolvano gli esercizi :    1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/>

**ESERCIZIO N. 1.** Si studi il carattere della serie di numeri complessi

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n + i^n}{n^3 + i}$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

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

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

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

(ii) Si determini l'insieme di convergenza della serie.

(iii) Si calcoli la derivata seconda della somma della serie.

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

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

$$\iint_E \frac{1}{(x^2 + y^2)^2} dx dy,$$

con

$$E = \{(x, y)^T \in \mathbb{R}^2 : x \leq 0, x^2 + y^2 \geq 1\}.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 4.** Tra tutti i parallelepipedi rettangoli di volume assegnato  $V$  si trovi quello che ha area totale minima.

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

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

**ESERCIZIO N. 5.** Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{2}{x}|y| \\ y(1) = -1. \end{cases}$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 6.** Si consideri il campo vettoriale  $g : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  definito da

$$g(x, y) = (x^2 - \cos y, 2y - \sin x)^T.$$

Si calcoli il flusso  $\int_{+\text{fr } D} \langle g, \nu \rangle ds$ , dove  $D = \{(x, y)^T : |x| + |y| \leq 3\}$ .

RISULTATO

SVOLGIMENTO