

Esame di Analisi matematica II : esercizi

A.a. 2003-2004, 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 studi il carattere della serie di numeri complessi

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

RISULTATO**SVOLGIMENTO**

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} \operatorname{arctg}(x^2) & \text{se } x \neq 0 \\ 0 & \text{se } x = 0. \end{cases}$$

(i) Si determini lo sviluppo in serie di Taylor-Mc Laurin di f .

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

(iii) Si calcoli $\int_0^{\frac{1}{2}} f(x) dx$.

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli

$$\iiint_E z \, dx dy dz$$

con

$$E = \{(x, y, z)^T : 0 \leq z \leq 2; x^2 + y^2 - z^2 \leq -1\}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

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

$$f(x, y) = 2e^x e^y$$

su

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

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 5. Si risolva il seguente problema di Cauchy del secondo ordine:

$$\begin{cases} y'' + y' - 2y = e^{-2x} - 1, \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Si calcoli il flusso del campo

$$g(x, y) = \left(3x + \frac{e^x}{y}, 2 \sin x - e^x \log y \right)^T$$

attraverso il cerchio C di equazione

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

RISULTATO

SVOLGIMENTO