

Esame di Analisi matematica II : esercizi

Appello straordinario corso a 6 crediti

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

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

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