

Esame di Analisi matematica II : esercizi
A.a. 2004-2005, sessione estiva, II 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 determini l'insieme degli $(x, y)^T \in \mathbb{R}^2$ tali che la serie di numeri complessi

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \left(\sqrt{\log x} + i \sqrt{\log y} \right)^n$$

è convergente.

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la funzione

$$f(x) = \int_0^x \log(1+t^2) dt.$$

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

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

(iii) Si usi lo sviluppo per approssimare $f(\frac{1}{2})$ a meno di 10^{-2} .

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli il volume del solido ottenuto facendo ruotare di 2π intorno all'asse z l'insieme

$$E = \{(x, z)^T : 0 \leq x \leq 1, |z| \leq x(1-x)\}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

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

$$f(x, y) = 1 + xy$$

sull'insieme

$$E = \{(x, y)^T : x^4 + y^4 \leq 1\}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 5. Si determinino tutte le soluzioni dell'equazione differenziale lineare

$$2y''' + 8y' = 3x + 5.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Si calcoli il flusso uscente dalla regione contenuta nella curva γ

$$\int_{\gamma} \langle g, \nu \rangle ds,$$

dove

$$g(x, y) = (-2x + y, x + 3y)^T \quad \text{e} \quad \gamma(t) = (3 \cos(2\pi t), 2 \sin(2\pi t))^T, \quad \text{con } t \in [0, 1].$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO