

Esame di Analisi matematica II : esercizi
A.a. 2007-2008, sessione estiva, II 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

$$\sum_{n=4}^{+\infty} \frac{1+i}{n \log(n) \log(\log(n))}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si determini, al variare del parametro $\lambda \in \mathbb{R}$, l'insieme di convergenza della serie di potenze

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\lambda^n}{n} (x-1)^{2n}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli l’integrale

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

dove E è il solido ottenuto facendo ruotare di un angolo giro intorno all’asse z la figura piana

$$D = \{(x, z)^T \in \mathbb{R}^2 : z^3 \leq x \leq \sqrt[3]{z}, 0 \leq z \leq 1\}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si consideri la funzione

$$f(x, y) = \int_{x^2}^y e^{-t^2} dt + e^{-y^2}.$$

(i) Si determini il gradiente di f .

(ii) Si determini la matrice Hessiana di f .

(iii) Si determinino i punti critici di f .

(iv) Si studi la natura dei punti critici di f .

(v) Si provi che f è limitata.

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 5. Si risolva il problema di Cauchy

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

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Si consideri la superficie

$$\Sigma = \{(uv \sin v, uv \cos v, uv)^T : (u, v)^T \in [0, 2\pi]^2\}.$$

(i) Si determini il piano tangente a Σ nel punto $(0, -\pi^2, \pi^2)^T$.

(ii) Si calcoli l’area di Σ .