

Esame di Analisi matematica II : esercizi
A.a. 2007-2008, 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 studi il carattere della serie di numeri complessi

$$\sum_{n=4}^{+\infty} \frac{2+i}{n \log(n) \log(\log(n))}$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

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

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

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli l'integrale triplo

$$\iiint_S z \, dx dy dz,$$

dove S è il solido ottenuto ruotando di un angolo giro intorno all'asse z la figura piana

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

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 verifichi 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 parametrica

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

(i) Si trovino i punti di Σ dove il piano tangente a Σ è parallelo al piano di equazione $x + z = 1$.

(ii) Si calcoli l'area di Σ .