

Esame di Analisi matematica II : esercizi
A.a. 2007-2008, sessione invernale, III appello

Corso: OMARI TIRONI

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

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n \cdot n + n! \cdot i^{-n}}{n! \cdot n^2}$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la serie di potenze

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{\sqrt[3]{n} \pi^n} (x - \pi)^n.$$

(i) Si determini il raggio di convergenza della serie.

(ii) Si determini l’insieme di convergenza della serie.

(iii) Si calcoli la derivata della serie.

(iv) Si determini l’insieme di convergenza della serie derivata.

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli

$$\iint_E x \, dx \, dy$$

con

$$E = \{(x, y)^T \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1, |x| \leq y\}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Al variare del parametro reale $\lambda \geq 0$, si consideri la funzione

$$f(x, y) = x^3 - 2x^2 + \lambda y^2 + xy.$$

Si determinino

- il gradiente di f :

- la matrice Hessiana di f :

- i punti critici di f :

- la natura dei punti critici di f :

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 5. Si risolva il problema di Cauchy

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

specificando il massimo intervallo di definizione della soluzione.

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Si calcoli l'integrale di superficie

$$\iint_{\Sigma} \sqrt{x+y+4xy} d\sigma,$$

con

$$\Sigma = \{(v^2, u^2, u-v)^T : 0 \leq u \leq 1, 0 \leq v \leq 1\}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO