

Esame di Analisi matematica II : esercizi
A.a. 2006-2007, sessione invernale, III 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

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

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, stabilendone in particolare la convergenza o meno negli estremi dell’intervallo.

(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 l'integrale doppio

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

sull'insieme

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

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 5. Si risolva il problema di Cauchy

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

indicando esplicitamente il massimo intervallo di definizione della soluzione.

RISULTATO

SVOLGIMENTO

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

$$\iint_{\Sigma} \sqrt{x+y+4xy} d\sigma, \quad \text{con} \quad \Sigma = \{(v^2, u^2, u-v)^T : 0 \leq u \leq 1, 0 \leq v \leq 1\}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO