

Esame di Analisi matematica II : esercizi

Appello straordinario

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

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(1+i)^n}{n+i2^n}.$$

RISULTATO**SVOLGIMENTO**

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la serie di potenze

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

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

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

(iii) Si determini lo sviluppo di Taylor-Maclaurin della derivata seconda della somma della serie.

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli il volume del solido generato dalla rotazione intorno all’asse z di

$$E = \left\{ (x, z)^T \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq \sqrt{\cosh z}, 0 \leq z \leq 1 \right\}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

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

$$f(x, y) = x^3 + 6y^2 - 9x^2 + 6y + 6x.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 5. Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = -xy^3 \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Si consideri il campo vettoriale $g : \mathbb{R}^+ \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2$ definito da

$$g(x, y) = \left(y \cos(2x) - \frac{1}{x}, \frac{\sin(2x)}{2} + 3y^2 \right)^T.$$

(i) Si provi che il campo è conservativo su $\mathbb{R}^+ \times \mathbb{R}$.

(ii) Si calcoli un potenziale di g .

(iii) Si calcoli l'integrale di linea $\int_{\gamma} \langle g, \tau \rangle ds$, dove $\gamma : [0, \frac{\pi}{2}] \rightarrow \mathbb{R}^2$ è definita da $\gamma(t) = (t \cos t + 1, 2t \sin t)^T$.