

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

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \left[\frac{\cos(n\pi)}{\sqrt{n+1}} - i \left(\cos\left(\frac{1}{n+2}\right) - 1 \right) \right].$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la funzione

$$f(x) = \frac{3x}{x+2}.$$

(i) Si determini la serie di Taylor-Maclaurin di f .

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

(iii) Detta $s_n(x)$ la ridotta n -esima della serie, si determini n in modo che $|s_n(1) - 1| < 10^{-2}$.

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli

$$\iint_T y^4 \sin(xy^2) dx dy,$$

con

$$T = \{(x, y)^T \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq y \leq 1\}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si determinino gli estremi vincolati di

$$f(x, y) = xy^2$$

su

$$E = \{(x, y)^T \in \mathbb{R}^2 : |y| \leq 2, e^{-y^2} - |x| = 0\}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 5. Si determini la soluzione dell'equazione

$$y'' + y' - 6y = 3x^2 - x - 1$$

che verifica le condizioni

$$y(0) = y(1) = 0.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Sia $D (\subset \mathbb{R}^2)$ il dominio limitato regolare avente come frontiera il sostegno della curva

$$\gamma(t) = (t \cos t, \sin t)^T, \text{ con } t \in \left[\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2} \right].$$

(i) Si calcoli l'area di D .

(ii) Si calcoli $\int_{+\text{fr}D} \langle g, \nu \rangle ds$, con $g(x, y) = (x - 2xy - \log(y^2 + 1), y^2 - \text{arctg}(x^2 - 1))^T$.