

Esame di Analisi matematica II : esercizi
A.a. 2004-2005, sessione invernale, I 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

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

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la funzione

$$f(x) = \int_0^{2x} \log(1+t^2) dt.$$

(i) Si sviluppi f in serie di Taylor-Mac Laurin.

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

(iii) Si determini l'insieme di convergenza della serie determinata in (i).

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli la massa del solido

$$E = \{(x, y, z)^T \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq z \leq 3, z \geq x^2 + y^2 - 1\},$$

avente densità di massa $\delta(x, y, z) = 4 - z$.

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si studi la natura dei punti critici della funzione

$$f(x, y) = \frac{1}{3}x^3y + \frac{x^2 + y^2}{2}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

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

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

specificando il massimo intervallo di esistenza.

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Si considerino il campo vettoriale

$$g(x, y) = (e^x + 2y, 3x + \operatorname{sen} y)^T,$$

e il triangolo

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

Si calcoli

$$\int_{+frD} \langle g, \tau \rangle ds,$$

dove $+frD$ indica la frontiera di D orientata positivamente.

RISULTATO

SVOLGIMENTO