

PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA II

A.a. 2002–2003. Pordenone, 16 febbraio 2004

Il tempo a disposizione è di due ore.

COGNOME e NOME _____ Matr. N. _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

ESERCIZIO N. 1. Si consideri la funzione

$$f(x) = \int_0^x \frac{\sin t}{t} dt.$$

SVOLGIMENTO

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

(ii) Si determini il raggio di convergenza dello sviluppo.

(iii) Si approssimi $f(1)$ con un errore inferiore a 10^{-2} .

ESERCIZIO N. 2. Si calcoli

$$\iiint_E \frac{1}{x^2 + y^2 + z^2} dx dy dz$$

con

$$E = \{(x, y, z)^T : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, x \geq 0\}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____

ESERCIZIO N. 3. Si risolva il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y^2 \sin x \\ y(0) = a \end{cases}$$

al variare di $a \in \mathbb{R}$.

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si calcoli un potenziale del campo vettoriale conservativo

$$g(x, y) = \left(\begin{array}{c} 2xe^y + \log(xy) \\ \frac{x}{y} + x^2e^y + 1 \end{array} \right).$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO