

III PROVA INTERMEDIA DI ANALISI MATEMATICA II

A.a. 2003–2004. Pordenone, 31 maggio 2004

COGNOME e NOME _____ **Matr. N.** _____

Anno di Corso _____ **Laurea in Ingegneria** _____

ESERCIZIO N. 1. Si calcoli il momento d’inerzia di una superficie sferica di raggio R rispetto ad un asse passante per il suo centro.

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri il campo vettoriale $g(x, y) = \left(\frac{2y+1}{y}, \frac{y^3-x}{y^2} \right)^T$.

i) Si calcoli il rotore di g . Si può concludere che il campo è conservativo?

ii) Si trovi un potenziale del campo g .

iii) Si calcoli il lavoro compiuto dal campo g su una particella che percorre in verso antiorario l'arco di ellisse $\gamma : [0, \frac{\pi}{2}] \rightarrow \mathbb{R}^2$, $\gamma(t) = (\cos t, 2\sin t + 1)^T$.

COGNOME e NOME _____

ESERCIZIO N. 3. Si risolva il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = y + \frac{2x}{3\sqrt{|y|}} \\ y(0) = 4 \end{cases}$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO