

III PROVA INTERMEDIA DI ANALISI MATEMATICA II

A.a. 2005–2006. Pordenone, 1 giugno 2006

COGNOME e NOME _____ Matr. N. _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

ESERCIZIO N. 1. Si calcoli l’area della superficie cilindrica

$$\Sigma = \left\{ (x, y, z)^T \in \mathbb{R}^3 : (x, y)^T \in \gamma([1, \sqrt{3}]), 0 \leq z \leq \sqrt{x^2 + 4y^2} \right\},$$

con $\gamma : [1, \sqrt{3}] \rightarrow \mathbb{R}^2$ definita da $\gamma(t) = (t, \frac{1}{2}t^2)^T$.

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri il campo vettoriale

$$g(x, y) = \left(\sin x + 2\frac{y}{x}, 2 \log x + \sqrt{y} \right)^T .$$

(i) Si determini il dominio A di g .

(ii) Si calcoli il rotore di g in A .

(iii) Si dica, giustificando la risposta, se g è conservativo in A e in caso affermativo si trovi un potenziale di g in A .

COGNOME e NOME _____

ESERCIZIO N. 3. Si risolva il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = 4\frac{y}{x} + 4x + x^4 \\ y(1) = 1. \end{cases}$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO