

Analisi Matematica II : III prova intermedia

Corso: OMARI ☐ TIRONI ☐

A.a. 2003–2004.

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

ESERCIZIO N. 1. Si calcoli

$$\iint_{\Sigma} z^2 d\sigma,$$

con $\Sigma = \{(x, y, z)^T : z = \sqrt{25 - x^2 - y^2}, 1 \leq x^2 + y^2 \leq 16\}$.**RISULTATO****SVOLGIMENTO**

ESERCIZIO N. 2. Si consideri il campo vettoriale $g(x, y) = \left(\frac{x^3 - y}{x^2}, \frac{2x + 1}{x} \right)^T$ su $A = \{(x, y)^T : x > 0\}$.

(i) Si calcoli il rotore di g .

(ii) Si dica se g è conservativo in A e in caso affermativo si trovi un potenziale di g in A .

(iii) Si calcoli $\int_{\gamma} \langle g, \tau \rangle ds$, con $\gamma : [0, \frac{\pi}{2}] \rightarrow \mathbb{R}^2$, $\gamma(t) = (1 + \cos t, 2 \sin t)^T$.

COGNOME e NOME _____**ESERCIZIO N. 3.** Si risolva il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y \sin x + 2 \sin x \\ y(0) = 1 \end{cases}.$$

RISULTATO**SVOLGIMENTO**