

III PROVA INTERMEDIA DI ANALISI MATEMATICA II

A.a. 2004–2005. Pordenone, 1 giugno 2005

COGNOME e NOME _____ Matr. N. _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

ESERCIZIO N. 1. Si calcoli l’area del grafico della funzione

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

definita sul rettangolo di vertici $(0, 0)^T$, $(2, 0)^T$, $(2, 1)^T$, $(0, 1)^T$.

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri il campo vettoriale

$$g(x, y) = \left(\frac{1}{x - 3y}, \frac{3}{3y - x} \right)^T.$$

(i) Si determini il dominio A di g .

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

(iii) Sia γ una curva regolare chiusa con sostegno contenuto in A . Si stabilisca, giustificando la risposta, quant'è $\oint_{\gamma} \langle g, \tau \rangle ds$.

(iv) Si trovi un potenziale di g in $A \cap \{(x, y)^T \in \mathbb{R}^2 : x < 0, y > 0\}$.

