

Analisi Matematica 4

A.A. 2008/2009 2° Esonero

Prof. Claudio D'Antoni

9 Giugno 2009

1. Calcolare

$$\int_V e^{\frac{(x+y)}{\sqrt{2}}} dx dy dz ,$$

dove

$$V = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1\} .$$

2. Calcolare $\int_\gamma \omega$, dove

$$\omega = \frac{y^2}{1+x} dx + 2y \ln(1+x) dy + xz dz$$

e $\gamma = \gamma_1 \cup \gamma_2 \cup \gamma_3$, dove

γ_1 é la semicirconferenza $x^2 + y^2 = x$, $y \geq 0$;

γ_2 é il segmento da $(0, 0, 0)$ a $(0, 0, 1)$;

γ_3 é il segmento da $(0, 0, 1)$ a $(1, 0, 0)$.

3. Calcolare il flusso uscente del rotore di $\underline{V}$ attraverso la superficie Σ , dove

$$\underline{V} = (y \ln(1+z), x \ln(2+z), z)$$

e

$$\Sigma = \{(x, y, z) : z = 9x^2 + 4y^2\} .$$

Usare il Teorema di Stokes.