

**COMPLEMENTI DI
ANALISI MATEMATICA**

COMPITO DI ESAME DEL 17 SETTEMBRE 2013

1) Si calcoli il valore del seguente integrale

$$\int_D \frac{x^2}{x^2 + y^2} d\mathcal{L}^3(x, y, z),$$

essendo D il sottoinsieme di $\mathbb{R}^3$ definito da

$$D = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 1 < x^2 + y^2 + z^2 < 2; x^2 + y^2 < z^2; z > 0\}.$$

2) Sia determinino le soluzioni $u : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2$ dell'equazione differenziale

$$u' = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} u + \begin{bmatrix} 0 \\ t \end{bmatrix}.$$

TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI

N.B.: Non è ammesso l'uso di alcuna calcolatrice e di libri di testo (sono consentiti la dispensa del corso e gli appunti).