

## ANALISI II

ING. CIVILE

14/06/2011

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa A. Marchesiello - Prof.ssa S. Marconi

Cognome ..... Nome .....

Matricola .....

**Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.**

1) Calcolare

$$\iint_D |y| \, dx dy$$

dove  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |y| \leq \sin x; |y| \leq \frac{2}{\pi} x; x \leq \pi\}$ .

2) Dato il campo vettoriale

$$\vec{F}(x, y) = (e^x \sin y; e^x \cos y)$$

stabilire se è conservativo. In caso affermativo determinare il potenziale  $U(x, y)$  tale che  $U(0, 0) = 0$ . Calcolare inoltre

$$\int_{+\gamma} \text{rot} \vec{F} \cdot \vec{\nu} \, ds$$

dove  $\gamma$  è l'arco di curva di equazioni parametriche

$$\begin{cases} x(t) = t \\ y(t) = t \end{cases} \quad t \in [0, 1]$$

3) Risolvere il seguente problema ai limiti

$$\begin{cases} y'' + 4y' + 4y = 2e^{-x} - 8x - 4 \\ y(0) = y(-1) = 3 \end{cases}$$

Stabilire se la soluzione è limitata nel suo insieme di definizione.