

**Prova scritta di  
ANALISI MATEMATICA IV UNITA' DIDATTICA (COMPATTA)**

11 luglio 2006

1. Sia  $S$  il grafico della funzione

$$T \ni (x, y) \mapsto e^{3x+4y}$$

dove  $T$  è il triangolo piano di vertici  $(0, 0)$ ,  $(4, 0)$ ,  $(0, 3)$ . Calcolare

$$\int_S (1 + 25z^2)^{1/2} d\mathcal{H}^2(x, y, z).$$

2. Stabilire se il campo

$$F(x, y) := \frac{(y, -x)}{(y-x)^2}, \quad x \neq y$$

è conservativo. Calcolare

$$\int_{\bar{C}} F$$

dove  $C$  è il grafico della funzione

$$x \mapsto x \sin x, \quad x \in [0, 4\pi]$$

e l'orientazione è scelta di modo che l'origine sia il punto iniziale.

3. Calcolare

$$\int_{\bar{C}} \bar{z} dz$$

dove  $C$  è l'arco ottenuto intersecando la circonferenza di raggio 1 centrata in  $(0, 1)$  con il primo quadrante del piano cartesiano e l'orientazione è quella positiva.