

## 8 Esercizi di Analisi Matematica 2 - Lista 8

**Esercizio 8.1.** Utilizzando una delle formule di Green-Gauss calcolare

$$\iint_D \frac{y}{x} dx dy$$

dove  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 \leq x \leq e, 0 \leq y \leq \ln x\}$ .

**Esercizio 8.2.** Utilizzando le formule di Gauss-Green calcolare

$$\int_{FD^+} 3x^2 y dy$$

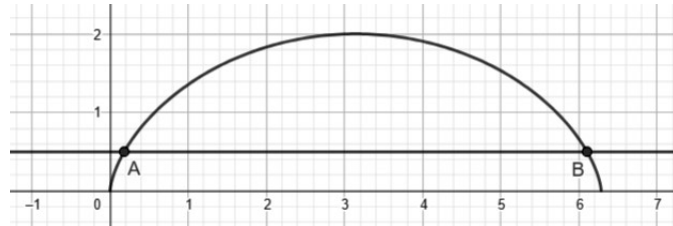
dove  $FD$  è la frontiera del dominio compreso tra la curva di equazioni parametriche  $x = \frac{1}{2}t - t^2, y = t^2, 0 \leq t \leq \frac{1}{2}$  e l'asse  $y$ .

**Esercizio 8.3.** Calcolare

$$\iint_D \frac{1}{y^2} dx dy$$

dove  $D$  è la regione (contenuta tra le due curve di estremi  $A, B$ , vedi figura sotto) delimitata inferiormente dalla retta  $y = 1/2$  e superiormente dall'arco di cicloide

$$\begin{cases} x(t) = t - \sin t \\ y(t) = 1 - \cos t \end{cases}, \quad t \in \left[\frac{\pi}{3}, \frac{5}{3}\pi\right]$$



**Esercizio 8.4.** Utilizzando la formula di Gauss-Green calcolare

$$\iint_A xy dx dy$$

dove  $A$  è:

- il dominio delimitato dalla curva di equazione  $y = (x-1)^2$ , con  $x \in [0, 1]$ , e dagli assi nel primo quadrante;

- il semicerchio limitato dalla curva  $x = r \cos t, y = r \sin t$ , con  $r > 0, t \in [0, \pi]$  e dall'asse  $x$ .

**Esercizio 8.5.** Si calcoli l'integrale della forma differenziale

$$\omega = \sin(y + x) dx + \cos(x - y) dy$$

lungo la curva data dai lati del triangolo di vertici  $(0, 0)$ ,  $(1, 0)$  e  $(0, 1)$ , percorsi in senso antiorario.