

COGNOME

NOME

Matr.

## Analisi Matematica 2

9 gennaio 2018

**Esercizio 1.** Determinare, se esistono, massimo assoluto e minimo assoluto della funzione  $f(x, y) = |x + 1/4| + |y - 1/2|$  sul quadrato  $Q = [-1, 1] \times [-1, 1]$ . Determinare inoltre, se esistono, massimo assoluto e minimo assoluto di  $f$  in  $\mathbf{R}^2$ .

**Soluzione:**

**Esercizio 2.** Dato il campo vettoriale  $\vec{F}(x, y, z) = (\frac{y}{x+2} + yz, \log(x+2) + xz, xy)$  stabilire se nel suo insieme di definizione è conservativo e in tal caso determinare tutti i suoi potenziali. Inoltre, data  $\vec{\gamma}_n(t) = (\frac{1}{2} \sin(nt), \frac{1}{2} \cos(nt), 0)$ , con  $n$  intero  $\geq 1$  e  $t \in [0, \pi]$ , calcolare per ogni  $n \geq 1$  il valore dell'integrale di seconda specie  $\int_{\gamma_n} \vec{F} \cdot d\vec{r}$ .

**Soluzione:**

**Esercizio 3.** Sia  $Q$  la regione esterna all'ellisse  $\{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid x^2 + \frac{y^2}{4} \leq 1\}$  ed interna al quadrato  $[-1, 1] \times [-1, 1]$ . Si calcoli  $\iint_Q |y| \, dx dy$ .

**Soluzione:**

**Esercizio 4.** Si calcoli il volume dell'insieme

$$K = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid 2 - z \leq y \leq 2 + z, 0 \leq x \leq z^2 - (y - 2)^2, 0 \leq z \leq 2\}.$$

**Soluzione:**