

COGNOME

NOME

Matr.

Analisi Matematica 2

9 gennaio 2018

Esercizio 1. Determinare, se esistono, massimo assoluto e minimo assoluto della funzione $f(x, y) = |x - 1/2| + |y + 1/4|$ 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 $\vec{F}(x, y, z) = (\log(y + 2) + yz, \frac{x}{y+2} + xz, xy)$ stabilire se nel suo insieme di definizione è conservativo e in tal caso determinare tutti i suoi potenziali. Inoltre, data $\vec{\gamma}_n(t) = (\frac{1}{2} \cos(nt), \frac{1}{2} \sin(nt), 0)$, con n intero ≥ 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 $\{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid \frac{x^2}{4} + y^2 \leq 1\}$ ed interna al quadrato $[-1, 1] \times [-1, 1]$. Si calcoli $\iint_Q |x| dx dy$.

Soluzione:

Esercizio 4. Si calcoli il volume dell'insieme

$$K = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid 1 - z \leq x \leq 1 + z, 0 \leq y \leq z^2 - (x - 1)^2, 0 \leq z \leq 1\}.$$

Soluzione: