

Secondo Parziale
di
Analisi Matematica B e Analisi Matematica 2

29 novembre 2019

Esercizio 1

Dato il campo vettoriale $F(x, y, z) = (x, 0, 0)$ e la superficie Σ definita da

$$\Sigma = \{(x, y, z) \mid x + y + z = 1, x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0\}$$

Determinare

- 1a) il flusso del campo F uscente dalla superficie,
- 2a) la circuitazione del campo F sulla curva $\partial\Sigma$.

Esercizio 2

Determinare i massimi e minimi relativi ed assoluti della funzione $f : A \subset \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, definita da

$$f(x, y) = 2x + 3y + 1,$$

dove

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 4x^2 + 9y^2 \leq 36, x \geq 0\} \cup \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid -2 \leq x \leq 0, -2 \leq y \leq 0\}.$$

Esercizio 3

Data l'equazione

$$y^3 + y^2 + y + e^{x^2} - 1 = 0,$$

- (3a) verificare che definisce implicitamente una funzione $y = g(x)$ su tutto \mathbb{R} ,
- (3b) determinare eventuali punti stazionari di $g(x)$ e stabilirne la natura,
- (3c) calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x) + x}{x^2}.$$