

Cognome: Nome:

Matricola: Corso di Laurea:

Esercizio 1

Determinare il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione

$$f(x, y) = x^2 - y^2 + x + 1$$

sul dominio

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 4x^2 + y^2 \leq 1\}.$$

Esercizio 2

Dato il campo vettoriale

$$F(x, y, z) = (2z, y, x)$$

e la superficie

$$\mathcal{S} = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : (x + 1)^2 + y^2 + z^2 = 1, -1 \leq x \leq 0\},$$

verificare la validità del teorema di Stokes in \mathbb{R}^3 per il campo F sulla superficie \mathcal{S} .

Esercizio 3

Studiare il problema di Cauchy

$$y' = (y^2 - 3y) \sin t, \quad y(0) = 2.$$

Domanda

Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la funzione pari e periodica di periodo 2 tale che

$$f(x) = -x, \quad x \in [0, 1].$$

1. Disegnare il grafico di f .
2. Scrivere l'espressione dei coefficienti della serie di Fourier associata a f (senza calcolarli).
3. Studiare la convergenza puntuale e uniforme della serie.

Risposta