

Prova scritta di
Analisi 2 (9 CFU)
CdL in Matematica

15 luglio 2019

1. Studiare la continuità e la differenziabilità in $(0,0)$ della funzione

$$f(x, y) = \begin{cases} y \sin \frac{x}{y}, & \text{se } y \neq 0, \\ 0, & \text{se } y = 0 \end{cases}$$

2. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali e punti di sella della funzione

$$f(x, y) = 2x^3y + 5y^2 - 8xy$$

Stabilire se f assume massimo assoluto e minimo assoluto sull'insieme

$$\mathcal{C} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x > 0, y > 0, xy = 1\}.$$

In caso affermativo, determinarli.

3. Scrivere la serie di Fourier del prolungamento periodico della funzione $f : [-1, 1) \rightarrow \mathbb{R}$, definita da $f(x) = x^2$.

Utilizzare lo sviluppo trovato per esprimere π^2 come somma di una serie numerica.