

Scritto d'esame — 12 luglio 2002

1. Determinare i punti di massimo e minimo vincolato per la funzione

$$f(x, y) = \cos(x) \sin(y)$$

sul bordo del quadrato chiuso di vertici $(0, 0)$, $(\pi, 0)$, (π, π) , $(0, \pi)$.

2. Sia data la forma differenziale ω definita in $\mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$ dall'espressione

$$\omega(x, y) = \log(x^2 + y^2) dx + \varphi(x, y) dy$$

Si determini per quali funzioni φ di classe C^1 la forma ω è chiusa nel suo dominio. Si dica infine per quali funzioni φ di classe C^1 la forma ω è esatta per $y > 0$.