
Tempo a disposizione: 75 minuti

ESERCIZI

1. Sia $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x\sqrt{x^2+3y^2}}{\sqrt{x^2+y^2}} & \text{se } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{se } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

Stabilire quali delle seguenti affermazioni sono corrette giustificando le risposte date.

(a) f è continua in $(0, 0)$, (b) $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0) = 1$, (c) $\frac{\partial f}{\partial y}(0, 0) = 3$, (d) esistono tutte le derivate direzionali in $(0, 0)$, (e) f è differenziabile in $(0, 0)$.

Punti: 7

2. Il volume del solido $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq z \leq 4y - 1\}$ vale

Risp.: **A** : $\frac{3}{2}\pi$ **B** : $\frac{9}{2}\pi$ **C** : $\frac{3}{2}$ **D** : $\frac{3}{4}\pi$ **E** : $\frac{9}{2}$ **F** : π

Punti: 7

3. Sia $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ la funzione definita da $f(x, y) = x[(x - 3)^2 + y^2 - 9]$. Allora

Risp.: **A** : $(4, 0)$ è di minimo relativo e $(0, 0)$ è di sella **B** : $(4, 0)$ è di massimo relativo e $(0, 0)$ è di sella **C** : $(4, 0)$ è di minimo relativo e $(0, 0)$ è di minimo relativo **D** : $(4, 0)$ è di sella e $(0, 0)$ è di sella **E** : $(4, 0)$ è di massimo relativo e $(0, 0)$ è di massimo relativo **F** : $(4, 0)$ è di sella e $(0, 0)$ è di massimo relativo

Punti: 7

DOMANDE DI TEORIA

Domanda 1. Scrivere la definizione di curva rettificabile e darne un esempio giustificando la risposta data.

Punti: 4

Domanda 2. Enunciare un teorema sulla convergenza puntuale della serie di Fourier.

Punti: 5
