

(1) Si consideri la serie di potenze

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k}}{1 + 4\sqrt{k}}$$

L'insieme di convergenza è:

- a) $[-1, 1]$ b) $[-1, 2)$ c) $(-1, 1)$ d) $(-2, 2]$
-

2) La serie dell'esercizio precedente converge assolutamente in

- a) $(-2, 2)$ b) $(1, 2)$ c) $(-1, -1)$ d) $[-1, 2]$
-

3) Si consideri

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{|1 - \cos(xy)|}{x^4 + y^4} |x|.$$

si ha che

- a) Il limite non esiste b) Il limite vale $+\infty$
c) Il limite vale 0 d) Non ha senso perché $(0,0)$ non è di accumulazione per il dominio della funzione.
-

4) Sia $f(x,y) := \frac{\sqrt{6}}{2} xy - y^2$ e si consideri $f(D)$ con

$D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{6} \leq 1\}$. Quali dei seguenti intervalli contiene $f(D)$?

- a) $[-8, 3)$ b) $(-\infty, 1]$ c) $(-1, 8]$ d) $[-3, +\infty)$
-

5) Determinare $(\lambda, \mu) \in \mathbb{R}^2$ affinché $f(x, y) = \lambda x^2 - \mu y^2 - 4x + \lambda y$ abbia un punto critico in $(-1, 3)$.

- a) $(1, 3)$ b) $(-2, -\frac{1}{3})$ c) $(2, 1)$ d) $(-1, 3)$
-

6) Stabilire la natura del punto critico nell'esercizio precedente

- a) è punto di minimo relativo b) è punto di massimo relativo
c) è punto di sella d) Non è mai punto critico
-

7) Si consideri la funzione $f(x, y) = \sqrt{|x^2 + xy|}$.
In quale dei seguenti punti f non è differenziabile?

- a) $(0, 2)$ b) $(1, 5)$ c) $(3, 3)$ d) $(2, 1)$
-

8) Si consideri la funzione $f(x, y) = xy - x^2 + y$.
In quali dei seguenti punti il vettore $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ è parallelo al piano tangente al grafico di f per $(x, y, f(x, y))$?

- a) $(0, 2)$ b) $(1, 3)$ c) $(0, 0)$ d) $(-1, 1)$
-

Risultati:

1	2	3	4	5	6	7	8
a	c	c	a	b	c	a	b