

1. Civili VP , Edili (Edili : solo l'area)

Il dominio del piano xz definito dalle condizioni $(x - 2)^2 + z^2 \leq 1$, $x \geq 2$ ruota attorno all'asse delle z. Descrivere il solido così ottenuto, calcolarne il volume e l'area della superficie che lo delimita.

2. Civili NP, Civili VP, Edili

Dato il campo vettoriale $F(x, y, z) = (x^2, y^2, 1 - z)$, trovarne il flusso attraverso la superficie definita dalle condizioni $z = x^2 + y^2$, $0 \leq z \leq 1$, orientata dalla normale rivolta verso l'esterno, (i) con calcolo diretto , (ii) utilizzando opportunamente il teorema della divergenza.

3. Civili NP, Civili VP, Edili

Data la funzione $f(x, y, z) = xyz + yz + xz$:

- trovare (se esistono) i punti di massimo o minimo locale o assoluto
- calcolare massimo e minimo sull'insieme $x^2 + y^2 = z^2$, $0 \leq z \leq 1$, dopo averne provato l'esistenza.

4. Civili NP, Civili VP, Edili

Data la serie di funzioni $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n} x^n}{n + x^{2n}}$, $x \geq 0$

- provare che converge puntualmente in $[0, +\infty) - \{1\}$
- provare che converge totalmente e quindi uniformemente in ogni intervallo della forma $[0, a]$ con $0 < a < 1$ o della forma $[1 + a, +\infty)$ con $a > 0$
- provare che la convergenza non è uniforme in $[0, +\infty) - \{1\}$ facendo vedere che in questo insieme $\lim_{n \rightarrow +\infty} \|f_n\| \neq 0$.

5. Civili NP

Siano X ed Y due variabili aleatorie indipendenti tali che

$$E[X] = 2, \quad \text{Var}(X) = 3$$

$$E[Y] = -1, \quad \text{Var}(Y) = 1.$$

- Calcolare media e varianza della variabile aleatoria $X - Y$.
- Supponendo X ed Y distribuite entrambe in modo gaussiano, calcolare $P(0 \leq X - Y \leq 1)$.

1. Civili VP , Edili (Edili : solo l'area)

Il dominio del piano xz definito dalle condizioni $(x - 2)^2 + z^2 \leq 1$, $x \leq 2$ ruota attorno all'asse delle z . Descrivere il solido così ottenuto, calcolarne il volume e l'area della superficie che lo delimita.

2. Civili NP, Civili VP, Edili

Dato il campo vettoriale $F(x, y, z) = (x^2, y^2, 2 - z)$, trovarne il flusso attraverso la superficie definita dalle condizioni $z = x^2 + y^2$, $0 \leq z \leq 2$, orientata dalla normale rivolta verso l'esterno, (i) con calcolo diretto , (ii) utilizzando opportunamente il teorema della divergenza.

3. Civili NP, Civili VP, Edili

Data la funzione $f(x, y, z) = xy + yz + xz$:

- trovare (se esistono) i punti di massimo o minimo locale o assoluto
- calcolare massimo e minimo sull'insieme $x^2 + y^2 = z^2$, $0 \leq z \leq 2$, dopo averne provato l'esistenza.

4. Civili NP, Civili VP, Edili

Data la serie di funzioni $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n x^n}{n^2 + x^{2n}}$, $x \geq 0$

- provare che converge puntualmente in $[0, +\infty) - \{1\}$
- provare che converge totalmente e quindi uniformemente in ogni intervallo della forma $[0, a]$ con $0 < a < 1$ o della forma $[1 + a, +\infty)$ con $a > 0$
- provare che la convergenza non è uniforme in $[0, +\infty) - \{1\}$ facendo vedere che in questo insieme $\lim_{n \rightarrow +\infty} \|f_n\| \neq 0$.

5. Civili NP

Siano X ed Y due variabili aleatorie indipendenti tali che

$$E[X] = 1, \quad \text{Var}(X) = 2$$

$$E[Y] = 2, \quad \text{Var}(Y) = 2.$$

- Calcolare media e varianza della variabile aleatoria $X - Y$.
- Supponendo X ed Y distribuite entrambe in modo gaussiano, calcolare $P(0 \leq X - Y \leq 1)$.