

COGNOME NOME Matr.

Analisi Matematica II (EA)
19 luglio 2011

Esercizio 1 (7 punti)

Data la curva $\boldsymbol{\alpha}(t) = (t, t^2, \frac{2}{3}t^3)$, $t \in [0, 1]$, si determinino in ogni punto di $\boldsymbol{\alpha}(t)$ il versore tangente $\mathbf{T}(t)$ e il versore normale $\mathbf{N}(t)$. Infine si calcoli l'integrale $\int_{\alpha} (xy - z) ds$.

Risultati:

Calcoli:

Esercizio 2 (7 punti)

Si determinino il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x, y) = \frac{x-2y}{2x^2+y^2}$, $(x, y) \neq (0, 0)$, nel triangolo di vertici $(0, 1)$, $(1, 0)$ e $(1, 1)$.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 3 (8 punti)

Sia B il cerchio di centro $(1, 0)$ e raggio 1, e si considerino il cilindro K e il cono C così definiti:

$$K = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid (x, y) \in B, 0 \leq z \leq 2\}, \quad C = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid 0 \leq z \leq 2 - \sqrt{x^2 + y^2}\}.$$

Si calcoli il volume di $K \cap C$.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 4 (8 punti)

Si calcoli il flusso del campo vettoriale $\mathbf{v}(x, y, z) = (x, y, z)$ attraverso la superficie di rotazione ottenuta ruotando attorno all'asse z la curva $c = \{(x, z) \in \mathbf{R}^2 \mid x^2 + 4z^2 = 1, x \geq 0\}$. [Si scelga il versore normale che punta ad allontanarsi dall'asse di rotazione.]

Risultato:

Calcoli: