

COGNOME NOME Matr.

Analisi Matematica II (EA)
20 febbraio 2014

Esercizio 1 (8 punti)

Si determinino il piano osculatore (cioè quello generato dai versori tangente e normale), la curvatura e la torsione della curva $\vec{\beta}(t) = (1 - t, t^2, \cos(\pi t))$, $t \in \mathbf{R}$, nel punto $(0, 1, -1)$.

Risultati:

Calcoli:

Esercizio 2 (7 punti)

Si determinino il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x, y, z) = xy + xz - yz$ sull'insieme $V = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid y - x + z = 0, y^2 + z^2 \leq 1\}$.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 3 (7 punti)

Si determini il polinomio di secondo grado $P(x) = a + bx + cx^2$ che nell'intervallo $[0,1]$ ha distanza minima da $F(x) = x^3 - x$ (cioè, si determinino i valori dei coefficienti a, b, c per cui $P(x) = a + bx + cx^2$ minimizza $\int_0^1 [P(x) - F(x)]^2 dx$).

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 4 (8 punti)

Si calcoli l'integrale triplo $\iiint_K y \, dx \, dy \, dz$, ove $K = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid 0 \leq z \leq 4 - y^2, x^2 + y^2 - 2y \leq 0\}$.

Risultato:

Calcoli: