

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  $\vec{\alpha}(t) = (t^2, 1 - t, \sin(\pi t))$ ,  $t \in \mathbf{R}$ , nel punto  $(1, 0, 0)$ .

Risultati:

Calcoli:

**Esercizio 2** (7 punti)

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

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

Risultato:

Calcoli: