

COGNOME  NOME  Matr.

## Complementi di Analisi Matematica

31 ottobre 2012

### Esercizio 1 (8 punti)

Si calcolino il versore tangente, il versore normale, il versore binormale e la curvatura della curva regolare  $\gamma$  parametrizzata da

$$\alpha(t) = (\cos t, t \sin t, t^2), \quad t \in [0, 2\pi]$$

nel punto corrispondente al valore di  $t = \pi/2$

Risultato:

Calcoli:

**Esercizio 2** (7 punti)

Si calcoli l'integrale di linea (di seconda specie)  $\int_{\gamma} \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$ , dove  $\mathbf{F}$  è il campo vettoriale

$$\mathbf{F}(x, y) = (xy, y^2)$$

e  $\gamma$  è l'arco di parabola parametrizzata da

$$\alpha(t) = (-t^2, t), \quad t \in [-1, 1]$$

Risultato:

Calcoli:

**Esercizio 3** (7 punti)

Si determinini un parametrizzazione per curva intersezione fra la superficie conica  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$  e il piano tangente al grafico della funzione  $f(x, y) = -x^2 + 4x + 2y^2 - 4y + 8$  nel punto  $(2, 1, f(2, 1))$

Risultato:

Calcoli:

**Esercizio 4** (8 punti)

Si determinino i punti stazionari in  $\mathbf{R}^3$  di  $f(x, y, z) = zx^2 - yz + 3xy + x^2$  e si stabilisca se sono di massimo relativo, minimo relativo o sella.

Risultato:

Calcoli: