

COGNOME  NOME  Matr.

Complementi di Analisi Matematica  
2 settembre 2013

**Esercizio 1** (7 punti)

Si consideri la curva  $\gamma$  di parametrizzazione

$$\alpha(t) = (t^2 + 1, t, t^2 - 1), \quad t \in [0, 2].$$

- i. Si calcoli la curvatura di  $\gamma$ .
- ii. Si calcoli l'integrale lungo  $\gamma$  del campo vettoriale  $\mathbf{F}(x, y, z) = (y, x, -z)$ .

Risultato:

Calcoli:

**Esercizio 2** (8 punti)

Si consideri l'insieme  $\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 : z \geq x^2 + y^2, x^2 + y^2 + z^2 \leq 2\}$ . Si calcoli l'integrale su  $\Omega$  della funzione  $f : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}$  definita da  $f(x, y, z) = z + 1$ .

Risultato:

Calcoli:

**Esercizio 3** (8 punti)

Si calcolino il massimo ed il minimo assoluto della funzione  $f(x, y) = x^3 + 3xy - y^3$  sull'insieme  $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : |y| \leq 1, |x| \leq 1\}$ .

Risultato:

Calcoli:

**Esercizio 4** (7 punti)

Due amici si trovano entrambi in coda ad uno sportello, insieme ad altre  $n - 2$  persone. Qual è la probabilità che essi siano separati esattamente da  $k$  persone (dove  $k \leq n - 2$ )?

Risultato:

Calcoli: