

COGNOME  NOME  Matr.

Analisi Matematica 2 - 2a prova in itinere  
21 dicembre 2016

**Esercizio 1** (10 punti). Si consideri nel piano la curva di parametrizzazione:

$$\vec{\alpha}(t) = (\sin(2\pi t), t - t^2) \quad , \quad t \in [0, 1].$$

- (i) Si mostri che la curva è chiusa.
- (ii) Si disegni (approssimativamente) il suo sostegno, specificando l'orientazione.
- (iii) Si calcoli l'area della regione di piano delimitata dal sostegno della curva.

**Soluzione:**

**Esercizio 2** (10 punti). (i) Si calcoli  $\iiint_V |z| dx dy dz$ , ove  $V$  è il solido di rotazione che si ottiene ruotando attorno all'asse  $Z$  la regione piana  $D = \{(x, z) \in \mathbf{R}^2 \mid 1 \leq x \leq 2 - z^2\}$ .  
(ii) Si calcoli  $\iiint_V z dx dy dz$ .

**Soluzione:**

**Esercizio 3** (10 punti). Si calcoli  $\iint_S \vec{F} \cdot \vec{n} dS$  (il flusso di  $\vec{F}$  attraverso la superficie  $S$ ), ove  $\vec{F} = (x, y - x, z - y)$  ed  $S$  è la parte della superficie  $\{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid z = 2 - x^2 - y^2\}$  che sta al di sopra del piano  $\{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid z = 1 - 2y\}$ . [Si scelga la normale orientata verso l'alto.]  
(ii) Si determini il piano tangente ad  $S$  nel punto  $(0, 1, 1)$ .

**Soluzione:**