

**Prova scritta di
ANALISI MATEMATICA IV UNITA' DIDATTICA (COMPATTA)**

1 luglio 2008

1. Sia T il triangolo di vertici

$$(1, 0, 0), \quad (3, 0, 0), \quad (2, 0, 1).$$

Calcolare il volume del solido ottenuto facendo compiere a T una intera rotazione intorno all'asse z .

2. Calcolare l'area della superficie del solido descritto nell'esercizio n. 1.

3. Un piano Π , coincidente all'istante iniziale ($t = 0$) con il piano xz , ruota intorno all'asse z con velocità angolare unitaria. Si considerino i due punti A e B in Π che, per $t = 0$, occupano le posizioni $(1, 0, 0)$ e $(2, 0, 1)$ rispettivamente. Supponiamo che il punto $P \in \Pi$ percorra il segmento AB con velocità costante dalla posizione iniziale A (per $t = 0$) alla posizione finale B (per $t = 2\pi$). Determinare la posizione $\gamma(t)$ occupata da P all'istante t . Calcolare inoltre la lunghezza della traiettoria compiuta da P (per $0 \leq t \leq 2\pi$).