

Facoltà di Architettura  
**Laurea Specialistica in Progettazione**  
Prova scritta dell' 8 settembre 2006  
Proff. Laura Tedeschini Lalli, Paola Magrone.

NOME: \_\_\_\_\_

COGNOME: \_\_\_\_\_

MATRICOLA: \_\_\_\_\_

Svolgere i seguenti esercizi, utilizzando il retro dei fogli per i conti. Non usare altri fogli. Riportare le risposte negli spazi.

1. Sia  $\Sigma$  una sfera centrata nell'origine. Un piano parallelo al piano  $z = 0$ , distante cm 2 da tale piano, taglia  $\Sigma$  in una circonferenza  $C$  lunga  $8\pi$  cm.

(i) fare uno schizzo della situazione;

(ii) calcolare il raggio  $R$  della sfera;

(iii) calcolare il raggio curvilineo della circonferenza  $C$ ;

(iv) studiare i triangoli sferici equilateri inscritti sulla calotta ottenuta.

**2.** Un nastro di Mobius ha come dominio fondamentale la regione  $0 \leq x \leq 20$ ,  $-5 \leq y \leq 5$ . Su di esso vi sono due punti di coordinate  $P_1(19, 4)$ ,  $P_2(6, -4)$ .  
(i) calcolare la loro distanza sul nastro di Mobius;

(ii) disegnare il segmento che misura questa distanza sul dominio fondamentale;

Considerate ora il nastro di altezza infinita ottenuto con la stessa relazione di equivalenza:

(iii) scrivere la relazione di equivalenza;

(iv) disegnare tre rette distinte passanti per  $P_1$  e  $P_2$ , di cui una almeno di lunghezza finita.

**3.** Studiare il gruppo di simmetrie del pentagono regolare:

(i) scrivere TUTTI gli elementi del gruppo;

(ii) stabilire un insieme di generatori del gruppo;

(iii) trovare due diversi SOTTOGRUPPI del gruppo studiato e tracciare uno schizzo di una figura che é caratterizzata simmetricamente solo da ciascuno di questi sottogruppi.