

Facoltà di Architettura
Laurea Specialistica in Progettazione
Prova scritta del 4 luglio 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. La superficie di una sfera può essere suddivisa in 8 triangoli equilateri identici di angoli $\alpha = \beta = \gamma = \frac{\pi}{2}$.

(i) dimostrarlo;

(ii) la sfera può essere ricoperta anche da 16 triangoli equilateri identici. Ognuno di questi triangoli che angoli ha? (A casa, pensare a come potrebbero essere disposti.)

(iii) scrivere la formula che lega la superficie di un triangolo sferico alla somma dei suoi angoli interni;

(iv) trovare una formula che lega il numero dei triangoli equilateri uguali in cui si vuol dividere la sfera, all'angolo interno che caratterizza di volta in volta il tassello triangolare che ne risulta;

(v) scrivere le coordinate intrinseche di un punto che sulla sfera Σ di raggio 3 abbia distanza 1 dal polo Nord.

2. Sul toro T di dimensioni 10×10 vi sono due punti di coordinate $P_1(9, 9)$, $P_2(1, 3)$.

(i) calcolare la loro distanza sul toro;

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

(iii) scrivere l'equazione di una retta che si avvolga 4 volte sul toro T .

3.

(i) dare la definizione di **gruppo**;

(ii) scrivere la condizione affinché un gruppo sia **commutativo**;

(iii) Osservare il motivo rappresentato nell'ultima pagina: stabilire il gruppo dei movimenti del piano che lo lascia invariato. (Se volete esercitarvi, scegliete un fregio da analizzare e seguite le domande di questo esercizio) Trovarne i generatori e tutti gli elementi.

(iv) Stabilire se il gruppo é o non é commutativo. (se si vuole provare che non é commutativo, trovare due movimenti che non commutano).