

Facoltà di Architettura - Università Roma Tre

Laurea Specialistica in Progettazione

Prova scritta di Matematica-geometrie e modelli del 5 luglio 2011

Proff- L.Tedeschini Lalli, P. Magrone

Nome _____ Cognome _____

Matricola _____

ATTENZIONE: leggere i problemi proposti. Sceglierne SOLO DUE e svilupparli. Informazioni parziali su più di due problemi rimangono un quadro generale di sole informazioni parziali: certamente non aumentano la valutazione! Utilizzare il retro dei fogli per i conti. Non usare altri fogli, riportare le risposte negli spazi indicati.

Problema 1. Su una sfera di raggio $R=5$ m è disegnato un triangolo isoscele di area 25 mq (metri quadri).

- (i) Trovare una relazione funzionale tra gli angoli di questo triangolo, che permetta cioè di ottenerne uno in funzione dell'altro.

(ii) calcolare tutti gli angoli dei triangoli di questo tipo nel caso in cui uno degli angoli misuri $\pi/2$. Fare uno o più schizzi della situazione.

- (ii) Su una sfera di raggio $R=4$ giace una circonferenza lunga 10. Calcolare i raggi rettilineo e curvilineo di questa circonferenza.

Problema 2.

(i) Dare la definizione di Gruppo;

(ii) Che cosa significa "Gruppo di simmetria di una figura"? (Dare una definizione)

(iii) Dare una definizione di "insieme di generatori di un gruppo";

iv) Studiare il gruppo di simmetria delle seguenti due figure:

-Indicare TUTTI gli elementi del gruppo;

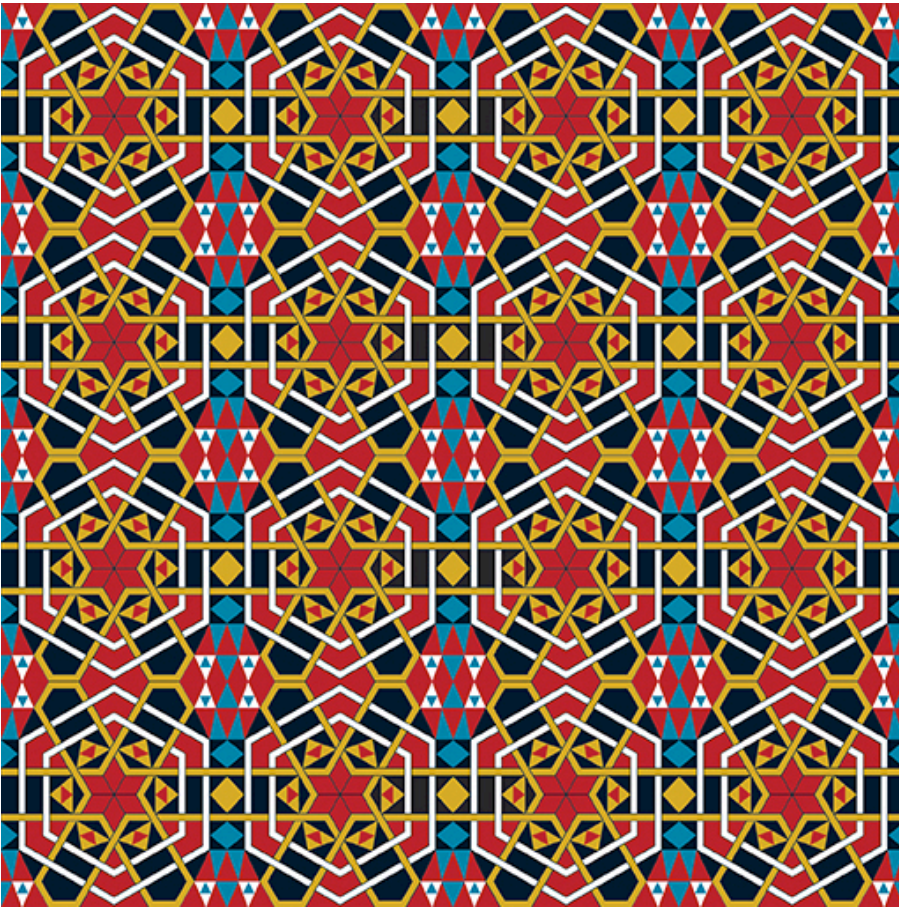
-all'interno degli elementi del gruppo, indicare i generatori; e

-evidenziare in figura il dominio fondamentale



Figura 1

Figura 2



(v) Descrivere la differenza tra le due figure in termini di gruppo di simmetria.

Problema 3.

Un icosaedro ha spigolo di lunghezza 2.

- (i) Calcolare il raggio della sfera inscritta e di quella circoscritta (per favore illustrate il ragionamento con opportuni passaggi e schizzi)

- (ii) Calcolare l'angolo tra le facce di questo icosaedro.