

Facoltà di Architettura
Laurea Specialistica in Progettazione
Prova scritta del 16 giugno 2009
Proff. Laura Tedeschini Lalli, Paola Magrone, Stefano Rossi

NOME: _____ COGNOME: _____

MATRICOLA: _____

ATTENZIONE: leggere i 4 problemi proposti. Sceglierne SOLO DUE e svilupparli. Informazioni parziali su più di 2 problemi rimangono un quadro generale di informazioni parziali, e quindi non aumentano la valutazione!

Utilizzate il retro dei fogli per i conti. Non usare altri fogli e riportare le risposte negli spazi.

1. Parte a

Una sfera ha raggio 10. Su di essa è disegnata una circonferenza di raggio curvilineo lunga 6π .

(i) fare uno schizzo della situazione;

- calcolare il raggio lineare della circonferenza;

- calcolare il raggio curvilineo circonferenza;

Parte b

Nella stessa sfera di raggio 10 è inscritto un icosaedro, che poi è proiettato radialmente sulla sfera. Sulla sfera compaiono dunque dei triangoli sferici.

(i) Stabilire la misura degli angoli di ciascuno di questi triangoli;

(ii) Perché questa non è una triangolazione di Coxeter?

2. Un tetraedro ha spigolo 2. I punti medi di ciascuno spigolo sono i vertici di un nuovo poliedro.

(i) Di che poliedro si tratta e perché?

(ii) Questo poliedro è regolare? Se sì indicate la misura dello spigolo.

3. Un nastro di Mobius ha come dominio fondamentale la regione $0 \leq x \leq 20$, $-5 \leq y \leq 5$.

(i) scrivere la relazione di equivalenza che lo genera;

(ii) Su di esso vi sono due punti di coordinate $P_1(18, 5)$, $P_2(1, -4)$. Calcolare la loro distanza sul nastro di Mobius;

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

(iv) disegnare un'altra retta che passi per i punti P_1 e P_2 .

4. (i) Dare la definizione di gruppo e di sottogruppo;

(ii) Osservare i fregi rappresentati nell' ultima pagina e, per ciascun motivo:

- studiare il gruppo di isometrie che lo lascia invariato.

- scrivere gli elementi e i generatori del gruppo;

- evidenziare una regione minima invariante per traslazioni;

(iii) confrontare adesso i due gruppi di simmetria : i fregi hanno lo stesso gruppo?