

Facoltà di Architettura
Laurea Specialistica in Progettazione

Prova scritta di Matematica e Architettura del 7 settembre 2009
Proff. Laura Tedeschini Lalli, Paola Magrone, Stefano Rossi.

NOME: _____ COGNOME: _____

MATRICOLA: _____

ATTENZIONE: leggere i 3 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. Un cubo ha lato 1.

(i) Quanti tetraedri regolari hanno vertici coincidenti con alcuni dei vertici del cubo e perché?

(ii) Ci sono diverse relazioni tra questi tetraedri. Quali riuscite ad individuare?

Scegliete uno di questi tetraedri.

(iii) Quanto è lungo il lato del tetraedro?

(iv) Dare delle coordinate ai vertici del cubo. Scrivere quali di questi sono vertici del tetraedro scelto.

(v) Calcolare l'angolo tra due facce del tetraedro.

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

(ii) Identificate i gruppi di simmetria dei seguenti fregi, scrivendo generatori ed elementi dei singoli gruppi:

.....b b b b

.....b p b p

.....b d b d

.....b d p q

3. (i) Dato un cilindro C di passo 10 scrivere l'equazione di un'elica di passo 1 e di un'elica di passo $\frac{1}{2}$.

(ii) Nello sviluppo piano di questo cilindro è presente la curva di equazione $y = \sin\left(\frac{\pi}{5}x\right)$. Che aspetto ha questa curva nel cilindro ricostruito in 3d? Argomentare la risposta.