УПАКОВКА ПРАВИЛЬНЫХ МНОГОГРАННИКОВ

предложена Алексеем Таламбуцей и Аркадием Скопенковым.

Проблема (P, Q)**.** Даны два выпуклых многогранника P и Q. При каком наибольшем $p = p(P, Q)$ в многограннике с ребром 1, гомотетичном Q, можно поместить многогранник с ребром p, гомотетичный P?

В этой задаче правильный тетраэдр и правильный октаэдр сокращенно называются тетраэдром и октаэдром. Их построение напомнено на представлении задачи.

Задача 1. Решите проблему a) (тетраэдр,куб); a') (октаэдр,тетраэдр);
b) (октаэдр,куб); b') (куб,октаэдр); c)* (куб,тетраэдр); c')* (тетраэдр,октаэдр);

Проблема (Q, n)**.** Дан выпуклый многогранник Q. При каком наибольшем $p = p(Q, n)$ в многограннике с ребром 1, гомотетичном Q, можно поместить n непересекающихся тетраэдров с ребром p?

Задача 2. Решите проблему a) (куб,2); b) (октаэдр,2); c)* (тетраэдр,5); d)* (тетраэдр,2);
e)* (куб,3).

Задача 3. Для каждой высоты тетраэдра проведено n плоскостей, делящих ее на равные части. Докажите, что проведенные плоскости разбивают тетраэдр на тетраэдры и октаэдры. Чему равно число тех и других?