

ЗАНЯТИЕ 5

ПРИНЦИП КРАЙНЕГО

Задача 1

Зайчиха купила для своих семерых зайчат семь барабанов разных размеров и семь пар палочек разной длины. Если зайчонок видит, что у него и барабан больше, и палочки длиннее, чем у кого-то из братьев, он начинает громко барабанить. Какое наибольшее число зайчат сможет начать барабанить?

Задача 2

На каждой из 15 планет, расстояния между которыми попарно различны, находится по астроному, который наблюдает ближайшую к нему планету. Докажите, что некоторую планету никто не наблюдает.

Задача 3

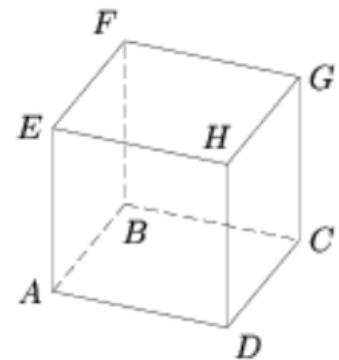
В стране каждые два города соединены дорогой с односторонним движением. Доказать, что существует город, из которого можно проехать в любой другой не более чем по двум дорогам.

Задача 4

Двадцать рыцарей надели двадцать плащей, и каждому плащ оказался короток. Тогда рыцари, сняв плащи, выстроились по росту. Самый высокий рыцарь взял себе самый длинный плащ, второй взял себе самый длинный плащ из оставшихся и т.д. Рыцарь самого маленького роста взял себе самый короткий плащ. Докажите, что и в этом случае каждому рыцарю плащ окажется короток.

Задача 5

В вершинах куба ABCDEFGH расставлены натуральные числа так, что числа в соседних (по ребру) вершинах отличаются не более чем на единицу. Докажите, что обязательно найдутся две диаметрально противоположные вершины, числа в которых отличаются не более чем на единицу. (Пары диаметрально противоположных вершин куба: A и G, B и H, C и E, D и F).



Задача 6

Можно ли разложить 44 шарика на 9 кучек так, чтобы количество шариков в разных кучках было различным?