

Ооочень бооольшое ДЗ по грааафам

- 1) Верно ли, что два графа изоморфны, если
 - А) у них по 10 вершин, степень каждой из которых равна 9?
 - Б) у них по 8 вершин, степень каждой из которых равна 3?
 - В) они связны, без циклов и содержат по 6 ребер?
- 2) На консультации было 20 школьников и разбиралось 20 задач. Оказалось, что каждый из школьников решил две задачи и каждую задачу решили два школьника. Докажите, что можно так организовать разбор задач, чтобы каждый школьник рассказал одну из решенных им задач и все задачи были разобраны.
- 3) Докажите, что граф с n вершинами, степень каждой из которых не менее $\frac{n-1}{2}$, связан.
- 4) ПД нарисовал на доске 7 шестивершинных деревьев и утверждает, что они все не изоморфны. Прав ли он?
- 5) 12 команд сыграли турнир по волейболу в один круг. Две команды одержали ровно по 7 побед. Докажите, что найдутся такие команды A , B и C , что A выиграла у B , B выиграла у C , а C – у A .
- 6) В МІб работают n агентов – 001, 002, ..., 007, ..., n . Первый агент следит за тем, кто следит за вторым, второй – за тем, кто следит за третьим, и т.д., n -й – за тем, кто следит за первым. Докажите, что n – нечетное число.
- 7) Волейбольная сетка имеет вид прямоугольника размером 50×600 клеток. Какое наибольшее число веревочек можно перерезать так, чтобы сетка не распалась на куски?
- 8) В некотором королевстве было 32 рыцаря. Некоторые из них были вассалами других (вассал может иметь только одного сюзерена, причем сюзерен всегда богаче своего вассала). Рыцарь, имевший не менее четырех вассалов, носил титул барона. Какое наибольшее число баронов могло быть при этих условиях, если в королевстве действовал закон:
 - А) «вассал моего вассала – мой вассал»;
 - Б) «вассал моего вассала – не мой вассал»?
- 9*) Имеются две страны: *Обычная* и *Зазеркалье*. У каждого города в *Обычной* стране есть «двойник» в *Зазеркалье*, и наоборот. Однако если в *Обычной* стране какие-то два города соединены железной дорогой, то в *Зазеркалье* эти города не соединены, а каждые два несоединенных в *Обычной* стране города обязательно соединены железной дорогой в *Зазеркалье*. В *Обычной* стране девочка Алиса не может проехать из города A в город B , сделав менее двух пересадок. Докажите, что Алиса в *Зазеркалье* сможет проехать из любого города в любой другой, сделав не более двух пересадок.