

## Конечные плоскости: аффинные и проективные

### Учимся писать

1. Посчитайте, сколько на плоскости Фано  
(a) треугольников;  
(b) четырехугольников;  
(c) пятиугольников;  
(d) шестиугольников.

В этой задаче от многоугольника требуется, чтобы три последовательные вершины не лежали на одной прямой.

2. Два шерифа из соседних городов составили список из 7 подозреваемых в качестве серийного убийцы. Потом каждый из них, проведя оперативно-розыскные действия, сократил список до двух подозреваемых. Эти списки различны, то есть пересекаются по одному подозреваемому, поэтому шерифы, обменявшись информацией, могут совместно арестовать убийцу. Единственным способом что-то сообщить коллеге является совместное выступление по телевизору, которое услышат жители обоих городов. Но если жители из разговора шерифов поймут, кто убийца, они линчуют его, не дожидаясь ареста (список подозреваемых из 7 человек им известен). Как шерифам обменяться информацией, чтобы арестовать убийцу?
3. В каждом лотерейном билете игрок должен отметить три различных целых числа от 1 до 14 включительно. Затем из барабана достают три различных случайных числа в том же интервале. Игрок выигрывает, если хотя бы два его числа совпали. Докажите, что для выигрыша достаточно купить 14 билетов.

### Учимся писать

4. В классе ученики ходят на 10 кружков, каждый кружок посещает четверо, и для любых двух кружков есть только один ученик, который ходит на оба кружка. Сколько может быть учеников в классе?

## Конечные плоскости: аффинные и проективные

### Учимся писать

1. Посчитайте, сколько на плоскости Фано  
(a) треугольников;  
(b) четырехугольников;  
(c) пятиугольников;  
(d) шестиугольников.

В этой задаче от многоугольника требуется, чтобы три последовательные вершины не лежали на одной прямой.

2. Два шерифа из соседних городов составили список из 7 подозреваемых в качестве серийного убийцы. Потом каждый из них, проведя оперативно-розыскные действия, сократил список до двух подозреваемых. Эти списки различны, то есть пересекаются по одному подозреваемому, поэтому шерифы, обменявшись информацией, могут совместно арестовать убийцу. Единственным способом что-то сообщить коллеге является совместное выступление по телевизору, которое услышат жители обоих городов. Но если жители из разговора шерифов поймут, кто убийца, они линчуют его, не дожидаясь ареста (список подозреваемых из 7 человек им известен). Как шерифам обменяться информацией, чтобы арестовать убийцу?
3. В каждом лотерейном билете игрок должен отметить три различных целых числа от 1 до 14 включительно. Затем из барабана достают три различных случайных числа в том же интервале. Игрок выигрывает, если хотя бы два его числа совпали. Докажите, что для выигрыша достаточно купить 14 билетов.

### Учимся писать

4. В классе ученики ходят на 10 кружков, каждый кружок посещает четверо, и для любых двух кружков есть только один ученик, который ходит на оба кружка. Сколько может быть учеников в классе?