

Оценка + пример.

1. На выставке встретились 4000 собак. Каждая собака обнюхала 2000 других собак. Две собаки начинают дружить тогда и только тогда, когда каждая из них обнюхала другую. Какое наименьшее количество дружб могло образоваться?
2. В квадрате 100×100 отмечены k клеток таким образом, что при любом разрезании квадрата по линиям сетки на два прямоугольника один из прямоугольников содержит хотя бы 100 отмеченных клеток. При каком наименьшем k это возможно?
3. Вася задумал 8 клеток шахматной доски, никакие две из которых не лежат в одной строке или в одном столбце. За ход Петя выставляет на доску 8 ладей, не бьющих друг друга, а затем Вася указывает все ладьи, стоящие на задуманных клетках. Если количество ладей, указанных Васей на этом ходе, чётно (0, 2, 4, 6 или 8), то Петя выигрывает; иначе все фигуры снимаются с доски и Петя делает следующий ход. За какое наименьшее число ходов Петя сможет гарантированно выиграть?
4. Равносторонний треугольник со стороной 20 разбит тремя семействами параллельных прямых на 400 равносторонних треугольничков со стороной 1. Какое наибольшее количество этих треугольничков можно пересечь (во внутренних точках) одной прямой?
5. Найдите наибольшее натуральное число из которого вычеркиванием цифр нельзя получить число кратное 11.
6. Вася кладет спички в клеточки таблицы 5×5 . Каждая спичка должна лежать полностью внутри одной из клеточек. Длина каждой спички равна длине диагонали клеточки. Спички не могут пересекаться (в том числе соприкасаться концами). Какое наибольшее количество спичек может выложить Вася?
7. На экзамен пришло несколько школьников, каждый из которых вытянул один билет с номером от 1 до 30. Экзаменатор может зачитать список из нескольких номеров (возможно — одного) и попросить поднять руки владельцев соответствующих билетов. За какое минимальное число таких действий экзаменатор сможет разобраться, кому какой билет достался?