

Разнойбой

1. Дан выпуклый 100-угольник A_1, \dots, A_{100} . Внутри него взята точка P , не принадлежащая ни одной из диагоналей. Докажите, что точка P принадлежит чётному числу треугольников с вершинами в точках A_1, \dots, A_{100} .
2. Числа $1, 2, 3, \dots, 100$ случайным образом разделили на две группы по 50 чисел. В первой группе числа упорядочили по возрастанию и обозначили a_1, a_2, \dots, a_{50} . Во второй группе числа упорядочили по убыванию и обозначили b_1, b_2, \dots, b_{50} . Таким образом, $a_1 < a_2 < \dots < a_{50}$ и $b_1 > b_2 > \dots > b_{50}$. Какие значения может принимать сумма $|a_1 - b_1| + |a_2 - b_2| + \dots + |a_{50} - b_{50}|$?
3. По кругу записано 169 ненулевых цифр. Докажите, что их можно так разбить на 14 непустых групп записанных подряд цифр, что среди 14 натуральных чисел, образованных этими группами цифр, по крайней мере 13 делятся на 13 (цифры в каждой группе читаются по часовой стрелке).