

Всесибирская открытая олимпиада школьников
2024-2025 г.г. по математике
Заключительный этап. 8 класс

- 8.1. Дан клетчатый прямоугольник 5×8 . Разрежьте его по линиям сетки на 10 частей одинаковой площади таким образом, чтобы каждая часть встречалась в разрезании максимум дважды. Если части отличаются поворотом и/или отражением, они считаются одинаковыми.
- 8.2. За круглый стол переговоров сели гномы и эльфы: суммарно 100 участников. Эльфы всегда лгут, а гномы всегда говорят правду, но иногда ошибаются. Каждый пришедший заявил, что сидит между гномом и эльфом, и при этом ровно один гном ошибся. А сколько гномов за столом могло быть всего?
- 8.3. На доске написаны пять последовательных натуральных чисел. Вася утверждает, что их произведение в 120 раз больше некоторого шестизначного числа, имеющего вид $ABABAB$. То есть, у него в разрядах десятков, тысяч и сотен тысяч стоит ненулевая цифра A , а в остальных разрядах стоит цифра B , не обязательно отличающаяся от A . Найдите все возможные наборы чисел на доске, при которых слова Васи являются правдой.
- 8.4. Дан выпуклый пятиугольник $ABCDE$, в котором $\angle CDE = 90^\circ$, $AC = AD$ и $BD = BE$. Докажите, что площадь треугольника ABD равна площади четырехугольника $ABCE$.
- 8.5. Дано натуральное число k . У Антона дома живут 100 котов, каждый из которых согласен есть ровно k различных кормов. Известно, что любые 20 котов имеют общий корм, который они согласны есть, но нет ни одного корма, который бы были согласны есть все коты одновременно. Найдите минимально возможное значение k .