

Всесибирская олимпиада по математике

8 класс, 2015 год

1. Оля, Олег и Паша заняли первые три места в соревновании. Каждый из них сказал, что занял первое место. Оля, кроме этого, сказала, что все нечетные места заняли мальчики, а Олег, что Оля не права. Известно, что дети либо всегда врут, либо всегда говорят правду. Кто какое место занял?
2. Запишите в строку 20 чисел так, чтобы сумма любых трёх чисел, записанных подряд, была положительна, а сумма всех 20 чисел была отрицательна.
3. Какое максимальное число ладей можно расположить на шахматной доске 8 на 8 так, чтобы каждая ладья била не более чем одну другую? Ладья бьет все клетки вертикали и горизонтали, на которых стоит.
4. На сторонах треугольника AB , BC и AC треугольника ABC произвольным образом выбраны соответственно точки C_1 , A_1 , B_1 . Пусть K_1 , K_2 , K_3 — середины AA_1 , BB_1 , CC_1 . Докажите, что эти точки не могут лежать на одной прямой.
5. В некотором итальянском городе ведут свои тёмные делишки 20 мафиозных кланов, причём известно, что каждый клан враждует хотя бы с 14 другими. Всегда ли найдутся 4 клана, попарно враждующих друг с другом?