

7 класс

7.1. Цена билета на стадион была 200 рублей. После снижения цены на билеты, количество зрителей на стадионе увеличилась на 50%, а сумма денег от проданных билетов увеличилась на 14%. Найдите цену билета на стадион после снижения первоначальной цены.

7.2. На сторонах AB , BC , CA треугольника ABC отмечены точки C_1 , A_1 , B_1 соответственно. Отрезки AA_1 и BB_1 пересекаются в точке D , отрезки BB_1 и CC_1 пересекаются в точке E , а отрезки AA_1 и CC_1 пересекаются в точке F . При этих пересечениях образуются треугольники ADB_1 , BEC_1 , CFA_1 и DEF , сумма периметров которых равна 25, и образуются четырёхугольники $ADEC_1$, $BEFA_1$ и $CFDB_1$, сумма периметров которых равна 30. Периметр треугольника ABC равен 23. Найдите сумму длин отрезков AA_1 , BB_1 и CC_1 .

7.3. Можно ли расположить пятнадцать чисел 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 в клетках таблицы 3×5 так, чтобы суммы чисел в каждой строчке были одинаковы и суммы чисел в каждом столбце были одинаковы?

7.4. На столе лежат 2026 пуговиц. Аня и Боня играют в следующую игру: они по очереди (начинает Аня) убирают со стола 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024 пуговиц (любое количество из этого набора). Тот, кто убирает со стола последнюю пуговицу, считается проигравшим. Кто из игроков победит независимо от игры соперника? Опишите выигрышную стратегию и докажите, что она выигрышная.

7.5. В клетки квадрата 3×3 записали различные натуральные числа (в каждой клетке одно число) так, что среди записанных чисел есть 1, 2, 3, 5, 100, а при вычеркивании любого столбца и любой строки в каждом квадрате 2×2 из оставшихся клеток сумма двух чисел на одной диагонали равна сумме двух чисел на другой диагонали. Найдите наименьшую возможную сумму всех записанных чисел. Приведите пример расстановки чисел с этой суммой.