

Соответствия

1. Рассматриваются всевозможные треугольники, имеющие целочисленные стороны и периметр которых равен 2023, а также всевозможные треугольники, имеющие целочисленные стороны и периметр которых равен 2026. Каких треугольников больше?
2. Докажите, что число способов разрезать клетчатый квадрат на (а) доминошки; (б) уголки из трёх клеток чётно.
3. Упорный Саша выписал все возможные наборы из 100 целых чисел от 1 до 2026. Настойчивый Дима посчитал сумму чисел в каждом наборе. Проходившая мимо Настя нашла остаток от деления каждой суммы на 3. Каких остатков у неё получилось больше: 0, 1 или 2?
4. Дана шахматная доска. Её вертикали перенумерованы числами от 1 до 8, а горизонтали — латинскими буквами от a до h . Рассматриваются покрытия доски доминошками. Каких разбиений больше — тех, которые содержат доминошку $a1 - a2$, или тех, которые содержат доминошку $b2 - b3$?
5. Витя рисует пейзаж «Река»: картина 8×8 пикселей, каждый пиксель одного из двух цветов: синий или оранжевый. Пейзаж удачный, если на картине есть подобие «реки»: последовательность граничащих друг с другом по стороне синих клеток, среди которых есть клетка в самом левом и в самом правом столбце. Докажите, что среди всевозможных 2^{64} пейзажей удачных меньше половины.
6. В школе учатся 400 человек, из них 200 двоечников и 200 отличников. На Новый Год Дед Мороз привез мешок, в котором есть 800 конфет «Миндаль Иванович». Он хочет раздать их все детям, причем каждый двоечник должен получить не больше одной конфеты, а каждый отличник — хотя бы 2 конфеты, причем четное количество. Директор школы решил, кроме того, поощрить отличников, приготовив 600 мандаринов, которые хочет раздать так, чтобы каждому отличнику досталось не менее одного. У кого больше способов раздать свои подарки?
7. Является ли чётным число всех 20-значных натуральных чисел, не содержащих в записи нулей и делящихся на 101?
8. В выпуклом 2026-угольнике провели все диагонали, причём никакие три из них не пересекаются в одной точке. Сколько треугольников можно найти на полученном рисунке?