

Соответствия

Все задачи ниже можно решить, не находя по отдельности каждую из величин. Для того, чтобы доказать, что количество элементов во множестве A равно количеству элементов во множестве B , можно установить соответствие: все элементы разбить на пары, где один элемент лежит во множестве A , а другой – во множестве B .

1. Натуральное число — палиндром, если оно не меняется при записи его задом наперед. Чего больше: 3-значных чисел или 5-значных палиндромов? На сколько?
2. Среди трёхзначных чисел, у которых все цифры не кратны 3, каких больше: тех, где цифры идут строго по возрастанию, или тех, где цифры идут строго по убыванию?
3. Каких делителей у числа 146146 больше: четных или нечетных?
4. На окружности отмечено несколько синих точек и одна красная. Чего больше:
(а) треугольников с только синими вершинами или четырехугольников, у которых одна вершина красная?
(б) многоугольников, у которых все вершины синие или многоугольников, у которых есть красная вершина?
5. Настя выбирает из пришедших на кружок несколько человек в команду на олимпиаду (возможно, она не возьмет вообще никого). Каких способов набрать состав больше: из чётного количества людей или из нечётного, если количество людей в кружке равно 15.
6. Последовательность из пяти цифр a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 будем называть «горой», если $a_1 < a_2 < a_3 > a_4 > a_5$, и «ямой», если $a_1 > a_2 > a_3 < a_4 < a_5$. Чего больше: «гор» или «ям»?
7. Номер автобусного билета состоит из 6 цифр.
(а) Каких билетов больше: суммой цифр 21 или с суммой цифр 33?
(б) Каких билетов больше: счастливых или делящихся на 11?
Билет называется счастливым, если сумма первых трёх цифр равна сумме последних трёх цифр.