

Комбинаторика

1. На карточке для игры «Сет» имеется от одной до трех одинаковых фигур – ромбов, эллипсов или «волн» красного, зеленого или синего цвета со сплошной заливкой, со штриховкой или без заливки. Сколько всего таких карточек?
2. а) Сколькими способами можно разбить n человек на пары? б) А на команды по 3 человека?
3. а) Сколько у выпуклого n -угольника диагоналей? б) А сколькими способами в него можно вписать треугольник (так чтобы вершины треугольника лежали в вершинах многоугольника)?
4. Сколькими способами можно представить число 307 в виде суммы четырёх натуральных слагаемых, если суммы, отличающиеся порядком слагаемых, различны.
5. сколько существует шестизначных чисел, в записи которых есть хотя бы одна чётная цифра?
6. Сколькими способами можно раскрасить жезл из а) 5; б) n полосок в два цвета?
7. Сколькими способами можно раскрасить в два цвета бусы из а) 4; б) 5 бусин?
8. Возьмём 10 шариков, среди которых три зелёных, два чёрных, два белых и три других различных цветов. Сколько существуют перестановок шариков?
9. На двух параллельных прямых отметили n и m точек соответственно, после чего провели все соединяющие их отрезки. Сколько точек пересечения получилось?
10. Сколькими различными способами можно переставить буквы в слове «математика», «изоморфизм»?