

## Сочетания и перестановки.

- Петя получил от Деда Мороза новогодний подарок, в котором было  
(a) 4;  
(b) 7;  
(c)  $n$ ;  
различных конфет. Он их выкладывает в ряд, сколькими способами он может это сделать?
- Решите задачу 1 пункты  $a$  и  $b$ , если среди Петиных конфет есть 2 одинаковые.
- Петя с друзьями отправился на битву снежками против соседней школы. Всего вместе с Петей на битву пришло 8 человек.  
(a) Перед битвой решили устроить соревнование метателей в двух конкурсах - попасть снежком в дерево и попасть снежком в окно? Сколькими способами Петя может выбрать участников для соревнований? (Способы, когда Петя кидает в дерево, а Вася в окно и наоборот считаются разными).  
(b) Для более эффективной битвы Петя решил выделить двух человек, которые будут лепить снежки, пока остальные бьются с соперниками. Сколькими способами он может это сделать?  
(c) А трех человек?
- Евгений Сергеевич отметил на плоскости 10 точек так, что никакие три из них не лежат на одной прямой. Петя обещал за каникулы нарисовать все треугольников с вершинами в этих точках. За один день Петя рисует 6 треугольников, сколько дней он выполнял задание Евгения Сергеевича?
- Петя нарисовал в тетради 15 прямых. Какое наибольшее количество точек пересечения могло получиться?
- Сколько существует 9-значных чисел с суммой цифр 6, в записи которых используются только цифры 0 и 1?
- На новогодний утренник в Петинем классе пришли всего 4 девочки. Сколькими способами можно расставить в ряд 20 учеников из Петиного класса так, чтобы  
(a) Соня и Юля;  
(b) все четыре девочки;  
стояли рядом?
- У Пети есть 6 солдатиков, а у Васи 8. Сколькими способами они могут поменяться тремя солдатиками?