

Комбинаторика. Размещения и сочетания.

1. Сколько разных очередей можно составить из
 - (а) 3;
 - (б) 5;
 - (с) n человек?
2. В магазине одновременно оказалось 20 бабушек. Сколько различных очередей из 3 человек они могут составить?
3. На плоскости отмечены 20 точек, никакие три не лежат на одной прямой. Сколько различных треугольников с вершинами в этих точках можно составить?
4. В мешке 10 фишек с номерами от 1 до 10.
 - (а) Мы вынимаем из мешка фишку, записываем её номер, убираем фишку обратно в мешок, и так 4 раза. Сколько различных последовательностей номеров можно получить?
 - (б) Мы вынимаем из мешка фишку, записываем её номер, убираем фишку в сторону, и так 4 раза. Сколько различных последовательностей номеров можно получить?
 - (с) Мы вынимаем из мешка фишку и перекладываем её во второй мешок, и так 4 раза. Сколько различных наборов фишек можно получить во втором мешке?
5. Спортивная команда из 15 человек должна написать список из 5 людей для участия в эстафете (по человеку на каждый из 5 этапов). Сколько таких списков можно составить?
6. За бубликами в буфет прибежали 15 учеников и встали в очередь. Однако в буфете осталось всего 5 бубликов, которые достанутся самым быстрым. Сколько вариантов распределения бубликов существует?
7. В параллели 7 классов нашлось 18 футболистов.
 - (а) Сколько существует различных вариантов заявить из них команду на футбольный турнир, если требуется 6 человек?
 - (б) Сколько существует различных вариантов выбрать из них на тренировочный матч две команды по 6 игроков?
 - (с) Сколько существует способов разбить их на три команды для проведения между ними турнира?
8.
 - (а) Семнадцать девушек водят хоровод. Сколькими различными способами они могут встать в круг?
 - (б) Сколько существует ожерелий, составленных из 17 различных бусинок?