

## Комбинаторика. Число сочетаний с повторениями. Разное. Занятие 5

1. В почтовом отделении продаются открытки 10 видов. Сколькими способами можно купить в нем 12 открыток? А 8 открыток? Сколькими способами можно купить 8 различных открыток?
2. В игре нарды каждое из 24 полей может быть или пустым или занятым несколькими пешками одного цвета. Сколькими способами можно разместить 15 пешек белого цвета на игровом поле?
3. Сколько существует неубывающих последовательностей из цифр  $1, 2, \dots, 9$  длины  $n$ ?
4. На школьном вечере присутствуют 12 девушек и 15 юношей. Сколькими способами можно из них выбрать 4 пары для танца?
5. Сколькими способами можно на шахматной доске расставить 8 ладей одного цвета так, чтобы они не били друг друга? (Ладья бьет все фигуры, стоящие с ней на одной вертикали или горизонтали).
6. Сколькими способами можно выбрать из 15 человек группу людей для работы, если в группу могут входить от 1 до 15 человек?
7. В купе железнодорожного вагона есть два противоположных дивана по 5 мест на каждом. Из 10 пассажиров четверо желают сидеть по направлению движения, трое — против движения и еще трем безразлично, как сидеть. Сколькими способами могут разместиться пассажиры?
8. Сколько существует последовательностей длины  $n$  из цифр 1,2,3, где цифра 1 встречается ровно  $k$  раз ( $k \leq n$ )?
9. Сколькими способами можно извлечь из колоды в 52 карты 5 карт так, чтобы:
  - а) они были одной масти
  - б) в этой пятерке была хотя бы одна дама и одна крестовая карта
10. Сколькими способами можно составить карточек с 9 согласными и 7 гласными слово (все буквы различны), в которое входят 4 различных согласных и 3 различных гласных?
11. Сколькими способами можно составить  $n$  пар из  $2n$  различных предметов?