

Задачи седьмого семинара.

Ех. 1. Есть 3 гвоздики, 4 розы и 5 тюльпанов. **а)** Сколькими способами можно составить букет из цветов одного вида? **б)** Сколькими способами из них можно составить букет, в котором нечетное количество цветов каждого вида? **в)** Сколькими способами можно составить букет, используя любые из имеющихся цветов?

(Цветы одного сорта считаем одинаковыми, количество цветов в букете не ограничено, но не равно 0.)

Ех. 2. Сколько существует 9-значных чисел, цифры которых расположены в порядке убывания (то есть каждая следующая меньше предыдущей)?

Ех. 3. Сколько всего различных билетиков можно напечатать, если на каждом написано какое-то число из шести цифр?

Ех. 4. Докажите, что подмножеств в множестве мощности n столько же, сколько и последовательностей длины n из нулей и единиц.

Ех. 5. Докажите, что подмножеств в множестве мощности n , содержащих k элементов, столько же, сколько и последовательностей длины n из нулей и единиц, в которых ровно k единиц.

Ех. 6. Лестница состоит из 13 ступенек, не считая верхней и нижней площадок. Спускаясь, можно перепрыгивать через некоторые ступеньки (можно даже через все). Сколькими способами можно спуститься по этой лестнице?

Ех. 7. Сколькими способами можно образовать 6 пар из 12 человек?

Ех. 8. 10 человек случайно выстроились в очередь. Найдите вероятность того, что **а)** Иванов, Петров и Сидоров стоят подряд (в произвольном порядке); **б)** Иванов стоит раньше Петрова; **в)** Иванов и Петров не стоят друг за другом.

Ех. 9. Сколькими способами можно расставить 12 белых и 12 черных шашек на черных полях шахматной доски?

Ех. 10. Сколько есть слов длины k , составленных из букв из алфавита из n букв?

Ех. 11. Сколько различных слов можно составить из слова «Математика»?

Ех. 12. На плоскости отмечено 10 точек так, что никакие три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?

Ех. 13. Сколькими способами можно выписать в ряд цифры от 0 до 9 так, чтобы четные цифры шли в порядке возрастания, а нечетные — в порядке убывания?

Ех. 14. Найдите вероятность того, что в случайном 4-буквенном слове в русском алфавите есть хотя бы одна гласная. (Всего 33 буквы, 10 из них гласные.)

Задачи седьмого семинара.

Ех. 1. Есть 3 гвоздики, 4 розы и 5 тюльпанов. **а)** Сколькими способами можно составить букет из цветов одного вида? **б)** Сколькими способами из них можно составить букет, в котором нечетное количество цветов каждого вида? **в)** Сколькими способами можно составить букет, используя любые из имеющихся цветов?

(Цветы одного сорта считаем одинаковыми, количество цветов в букете не ограничено, но не равно 0.)

Ех. 2. Сколько существует 9-значных чисел, цифры которых расположены в порядке убывания (то есть каждая следующая меньше предыдущей)?

Ех. 3. Сколько всего различных билетиков можно напечатать, если на каждом написано какое-то число из шести цифр?

Ех. 4. Докажите, что подмножеств в множестве мощности n столько же, сколько и последовательностей длины n из нулей и единиц.

Ех. 5. Докажите, что подмножеств в множестве мощности n , содержащих k элементов, столько же, сколько и последовательностей длины n из нулей и единиц, в которых ровно k единиц.

Ех. 6. Лестница состоит из 13 ступенек, не считая верхней и нижней площадок. Спускаясь, можно перепрыгивать через некоторые ступеньки (можно даже через все). Сколькими способами можно спуститься по этой лестнице?

Ех. 7. Сколькими способами можно образовать 6 пар из 12 человек?

Ех. 8. 10 человек случайно выстроились в очередь. Найдите вероятность того, что **а)** Иванов, Петров и Сидоров стоят подряд (в произвольном порядке); **б)** Иванов стоит раньше Петрова; **в)** Иванов и Петров не стоят друг за другом.

Ех. 9. Сколькими способами можно расставить 12 белых и 12 черных шашек на черных полях шахматной доски?

Ех. 10. Сколько есть слов длины k , составленных из букв из алфавита из n букв?

Ех. 11. Сколько различных слов можно составить из слова «Математика»?

Ех. 12. На плоскости отмечено 10 точек так, что никакие три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?

Ех. 13. Сколькими способами можно выписать в ряд цифры от 0 до 9 так, чтобы четные цифры шли в порядке возрастания, а нечетные — в порядке убывания?

Ех. 14. Найдите вероятность того, что в случайном 4-буквенном слове в русском алфавите есть хотя бы одна гласная. (Всего 33 буквы, 10 из них гласные.)