

# Задание на седьмую неделю.

## Комбинаторика-1

**Ех. 1.** Каждую клетку таблицы  $3 \times 3$  можно покрасить в желтый или синий цвет. Сколько существует различных раскрасок этой таблицы?

**Ех. 2.** Есть 6 кандидатов на 6 вакансий. Сколькими способами можно заполнить вакансии? (Каждая вакансия должна быть заполнена.)

**Ех. 3.** Сколько существует 6-значных чисел, в которых четных и нечетных чисел поровну?

**Ех. 4.** Сколько существует 7-значных чисел, в которых ровно две четные цифры и перед каждой четной цифрой обязательно стоит нечетная?

**Ех. 5.** Сколькими способами можно поселить 7 студентов в три комнаты: одноместную, двухместную и четырехместную?

**Ех. 6.** Сколько способов переставить буквы в слове ОЛОЛОКЕКЛОЛ?

**Ех. 7.** Найдите вероятность того, что в десятичной записи случайного шестизначного числа будет хотя бы две одинаковые цифры.

**Ех. 8.** Из 36-карточной колоды карт на стол равновероятно и случайно выкладывается последовательность из 4 карт. Какова вероятность того, что две из них красные, а две — черные?

**Бонусная задача.** Выписаны все сочетания с повторениями из  $n$  букв по  $n$ . Докажите, что каждая буква встретится  $C_{2n-1}^n$  раз.

# Задание на седьмую неделю.

## Комбинаторика-1

**Ех. 1.** Каждую клетку таблицы  $3 \times 3$  можно покрасить в желтый или синий цвет. Сколько существует различных раскрасок этой таблицы?

**Ех. 2.** Есть 6 кандидатов на 6 вакансий. Сколькими способами можно заполнить вакансии? (Каждая вакансия должна быть заполнена.)

**Ех. 3.** Сколько существует 6-значных чисел, в которых четных и нечетных чисел поровну?

**Ех. 4.** Сколько существует 7-значных чисел, в которых ровно две четные цифры и перед каждой четной цифрой обязательно стоит нечетная?

**Ех. 5.** Сколькими способами можно поселить 7 студентов в три комнаты: одноместную, двухместную и четырехместную?

**Ех. 6.** Сколько способов переставить буквы в слове ОЛОЛОКЕКЛОЛ?

**Ех. 7.** Найдите вероятность того, что в десятичной записи случайного шестизначного числа будет хотя бы две одинаковые цифры.

**Ех. 8.** Из 36-карточной колоды карт на стол равновероятно и случайно выкладывается последовательность из 4 карт. Какова вероятность того, что две из них красные, а две — черные?

**Бонусная задача.** Выписаны все сочетания с повторениями из  $n$  букв по  $n$ . Докажите, что каждая буква встретится  $C_{2n-1}^n$  раз.