

## Упражнение 2 по СЕМ - групи 1,2,3

11 октомври 2020 г.

**Задача 1** Разпределят се  $k$  различни частици в  $n$  различни клетки. Намерете броя на възможните начини на разпределяне, ако:

- а) всяка клетка може да съдържа най-много една частица;
- б) клетките могат да съдържат произволен брой частици;

**Задача 2** Разпределят се  $k$  неразличими частици в  $n$  различни клетки. Намерете броя на възможните начини на разпределяне, ако:

- а) всяка клетка може да съдържа най-много една частица;
- б) клетките могат да съдържат произволен брой частици;

**Задача 3** Нека  $\Omega$  е множеството на всички наредени  $n$ -торки с повторения на цифрите 1,2 и 3. Да се намери броя на елементите на  $\Omega$ , които:

- а) започват с 1;
- б) съдържат точно  $k$  пъти цифрата 2;
- в) съдържат точно  $k$  пъти цифрата 1, при което започват и завършват с 1;
- г) са съставени от  $k_1$  единици,  $k_2$  двойки,  $k_3$  тройки.

**Задача 4** Дадено е множеството  $\Omega = \{a_1, \dots, a_n, b_1, \dots, b_k\}$ . Колко са подмножествата на  $\Omega$ , които съдържат поне един елемент  $a$  и поне един елемент  $b$ ?

**Задача 5** Да се определи вероятността контролният номер на първата срещната лека кола:

- а) да не съдържа еднакви цифри;
- б) да има точно две еднакви цифри;
- в) да има три еднакви цифри;
- г) да има две двойки еднакви цифри;
- д) да има една и съща сума от първите две и последните две цифри.

**Задача 6** Във влак с три вагона по случаен начин се качват седем пътника. Каква е вероятността в първия вагон да се качат четирима.

**Задача 7** От урна, която съдържа топки с номера  $1, 2, \dots, n$ ,  $k$  пъти последователно се вади по една топка. Да се пресметне вероятността номерата на извадените топки, записани по реда на изваждането, да образуват растяща редица, ако:

- а) извадката е без връщане;
- б) извадката е с връщане.