

Зад.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.

Зад.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.

Зад.3 десет души се нареждат в редица. Колко са подрежданията, при които три фиксирани лица се намират едно до друго.

Зад.4 Колко четирицифрени числа могат да се напишат от цифрите 1, 2, 3, 4 и 5, ако:

- а) цифрите участват по веднъж;
- б) допуска се повтаряне на цифри;
- в) не се допуска повтаряне и числото е нечетно.

Зад.5 Група от 12 студенти трябва да изпрати при декана делегация от четирима свой представители. По колко начина може да се избере състава, ако:

- а) няма ограничения за участие в нея;
- б) студентите А и В не трябва да участват заедно;
- в) студентите С и D могат да участват само заедно.

Зад.6 Пет различни топки се разпределят в три различни кутии А, В, С. Да се намери броят на всички различни разпределения, при които:

- а) кутията А е празна;
- б) само кутията А е празна;
- в) точно една кутия е празна;
- г) поне една кутия е празна;
- д) няма празна кутия.

Зад.7 Нека Ω е множеството на всички наредени n -торки с повторение на цифрите 1, 2, и 3. Да се намери броят на елементите на Ω , 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 и k_3 тройки.

Зад.8 Всяка стена на всяко едно от сто кубчета е или червена, или синя, или зелена. Нека 80 кубчета имат поне една червена стена, 85 кубчета поне една синя, 75 кубчета поне една зелена. Какъв е най-малкият брой кубчета, които имат стени от трите цвята.

Зад.9 Дадено е множеството $\Omega = \{a_1, \dots, a_n, b_1, \dots, b_k\}$. Колко са подмножествата на Ω , които съдържат поне един елемент a и поне един елемент b .

Зад.10 Куб, на който всички страни са боядисани в различни цветове, е разрязан на 1000 еднакви кубчета. Да се определи вероятността случайно избрано кубче да има точно две боядисани страни.

Зад.11 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.

Зад.12 От десет лотарийни билета два са печеливши. Да се определи вероятността, между изтеглени по случаен начин пет билета:

- а) точно един да бъде печеливш;
- б) да има два печеливши;
- в) да има поне един печеливш.

Зад.13 При игра на тото 6 от 49 да се пресметнат вероятностите за печалба на шестца, петица, четворка и тройка.

Зад.14 С цел намаляване броят на играните мачове, 2k отбора с жребий се разбиват на две групи. Да се определи вероятността двата най-силни отбора да са в различни групи.

Зад.15 Във влак с три вагона по случаен начин се качват седем пътника. Каква е вероятността в първият вагон да се качат четирима.

Зад.16 Група от n човека се нарежда в редица по случаен начин. Каква е вероятността между две фиксирани лица да има точно r човека.

Зад.17 Група от n човека се нарежда около кръгла маса. Каква е вероятността две фиксирани лица да се окажат едно до друго.

Зад.18 От урна, която съдържа топки с номера 1, 2, ..., 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.