

# Упражнение: Комбинаторика, вероятности и статистика

## 1. Комбинаторика

- а) Пресметнете броя на комбинациите:
- а.  $C_{10}^4$
  - б.  $C_6^2$
  - в.  $C_{11}^5$
- б) Колко са четирицифрените числа, в които се срещат само цифрите 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 и никоя цифра не се повтаря?
- в) Колко прави минават през 8 точки, никои 3 от които не лежат на 1 права?
- г) Колко различни фиша могат да бъдат попълнени в играта 6 от 49?
- д) Колко 10-цифрени числа могат да се съставят, като всяка цифра се използва веднъж?
- е) Колко пермутации могат да се съставят от 7 елемента?
- ж) Bosch предлага нов модел хладилници с възможности за избор на три различни цвята, два типа охлаждане и четири вида размери. Колко различни модификации има този модел?
- з) Дадени са 6 различни по цвят ленти. Намерете колко различни трицветни знамена могат да се ушийт от тях.

## 2. Вероятности

- а) Петър забравил последната цифра от телефонния номер на Георги. Каква е вероятността от 2 опита Петър да набере правилния номер?
- б) При играта белот се раздават по 8 карти от 32. Каква е вероятността при едно раздаване играч да получи 4 валета?

## 3. Статистика

- а) Средният успех на учениците от три класа от едно училище е 5,10. Средният успех на учениците от първия клас е 5,40, а на учениците от втория клас е 4,70. Определете средния успех на учениците от третия клас, ако се знае, че броят на учениците във всеки клас е един и същ.
- б) Четирима служители в една фирма получават заплата по 630 лв., петима получават по 810 лв., един служител получава 459 лв., а собственикът

- получава 4 400 лв. Колко лева е разликата между средната заплата на служителите на фирмата (без собственика) и средната заплата във фирмата?
- с) Ако средноаритметичното на числата  $a, b, c, d, p$  и  $q$  е 3, а средноаритметичното на числата  $a, b, c$  и  $d$  е 4. Колко е средноаритметичното на числата  $p$  и  $q$  ?
- д) В клас от 29 ученици двама завършили първи срок с двойка по математика, седем - с тройка, четирима - с четворка, седем - с петица и девет ученици завършили с отличен. Колко е медианата на статистическия ред от данните за оценките на всички ученици в класа?
- е) Фирма се състои от три отдела: административен – 4 души със средна заплата 1 400 лв., научен – 10 души със средна заплата 1 300 лв. и производствен – 36 души със средна заплата 1 100 лв. Да се намери средната заплата във фирмата.