

Домашна работа #1

Задача 1. Дете си играе, като ходи по летва и прави крачки с дължина 30 см всяка, избирайки посоката на движение напълно случайно.

а/ Намерете вероятността след две крачки детето да се върне в началната точка на движение, ако започва да се движи от единия край на летвата.

б/ Намерете вероятността след две крачки то да се върне в началната точка на движение, ако започва да се движи по средата на летвата.

в/ Нека детето прави две крачки, започвайки от средата на летвата. Дефинираме събитията

$A = \{\text{детето се връща в началната точка}\};$

$B = \{\text{детето прави първо крачка напред}\}$

Независими ли са двете събития? Обосновете отговора си.

Задача 2. Разсеян професор написва 4 писма до различни хора, поставя ги в 4 ненадписани плика и ги залепва. След това по случаен начин ги надписва. Каква е вероятността

А/ поне едно писмо да е адресирано правилно?

Б/ нито едно писмо да не е адресирано правилно?

В/ само едно да е адресирано правилно?

Г/ всички писма да са адресирани правилно?

Задача 3. Група студенти се състои от 6 първокурсника, 7 второкурсника и 10 третокурсника. Шест студента от тази група са избрани по случаен начин за да представат факултета на събранието на студентския съвет.

А/ Каква е вероятността да са избрани студенти само от 2 курс?

Б/ Каква е вероятността да е избран само един второкурсник?

В/ Каква е вероятността да са избрани 4 второкурсника и по един от другите курсове?

Г/ Каква е вероятността да е избран поне един от втори курс?

Задача 4. На стените на кубче са написани числата 1, 2, 2, 5, 7 и 7. Кубчето се подхвърля последователно два пъти на масата.

А/ Каква е вероятността на горната стена и двата пъти да има четно число?

Б/ Каква е вероятността сумата от числата на горната стена да е по-голяма от 7?

В/ Каква е вероятността на горната стена и двата пъти да има едно и също число?

Г/ Каква е вероятността поне един път на горната стена да се показва четно число?

Д/ Независими ли са двете събития

$A = \{\text{числата на горната стена при двете хвърляния са равни помежду си}\};$

$B = \{\text{сумата от числата при двете хвърляния е по-голяма от 7}\};$

Обосновете отговора си.

Задача 5. За Великден Марийка сварила 16 бели яйца и ги поставила в дълбока купа. След като успяла да боядиса само 12, Иванчо ѝ дошъл на гости. Тя набързо поставила всичките яйца в купата. След като Иванчо си отишъл, тя решила да продължи боядисването, като по случаен начин взела две.

А/ Каква е вероятността измежду взетите от Марийка яйца да има едно бяло?

Б/ Каква е вероятността, измежду взетите от Марийка яйца да има бели?

Г/ Каква е вероятността, всички взетите от Марийка яйца да са бели?