

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 то 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/ Намерете вероятността след три крачки то да се отдалечи от началната точка на движение на разстояние **30** см, ако започва да се движи от единия край на летвата.

Г/ Намерете вероятността след три крачки то да се отдалечи от началната точка на движение на разстояние **30** см, ако започва да се движи по средата на летвата.

Д/ Ако детето прави две крачки, започвайки от средата на летвата и дефинираме събитията

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

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

то независими ли са двете събития? Обосновете отговора си

Задача 2. Разсеян професор написва 6 писма до различни хора, поставя ги в 6 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 първите 4 да са адресирани правилно?

Г/ само 4 от тях да са адресирани правилно?

Д/ само едно да е адресирано правилно?

Е/ 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 представят факултета на събранието на студентския съвет.

А/ По колко различни начина може да се избере групата от 6 студента?

Б/ По колко различни начина може да се избере групата от студента, така че да има поне по един представител от всеки курс?

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

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

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

Е/ 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 при първото подхвърляне на горната стена да има число по-голямо от числото на горната стена при второто подхвърляне?

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

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

Е/ 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 вземала по две, като ако измежду тях имало бяло, тя го боядисвала и връщала и двете яйца отново в купата.

А/ Каква е вероятността първите 2 яйца, взети от Марийка да са бели?

Б/ Каква е вероятността, ако само едно от взетите яйца е бяло, то при следващото вземане Марийка да е извадила две бели яйца?

В/ Ако и двете извадени от Марийка яйца са боядисани, каква е вероятността следващия път да е извадила две бели яйца?

Г/ Каква е вероятността Марийка да е успяла да боядиса останалите яйца, като е вадил само два пъти?

Д/ Каква е вероятността при повторното вадене Марийка да е извадила две бели яйца?