

Упражнение 6 по СЕМ - Задачи

7 ноември 2020 г.

Задача 1 Студент чака своя приятелка, която закъснява. За да разнообрази чакането той решава да се поразходи, като хвърля монета и ако се падне герб прави 10 крачки в една посока, а при лице прави 10 крачки в противоположна посока. На новото място повтаря тази операция и т.н. Каква е вероятността след 100 извършени крачки студентът да се намира:

- а) на мястото от където е тръгнал;
- б) на разстояние 20 крачки;
- в) на разстояние 50 крачки от мястото на срещата.

Задача 2 Игра се провежда при следните правила. Играчът залага 5лв и има право да хвърли два зара. Ако хвърли две шестници печели 100лв, ако хвърли една шестница печели 5лв. Да се пресметне математическото очакване на печалбата на играча. Справедлива ли е играта?

Задача 3 Два зара се хвърлят последователно пет пъти. Каква е вероятността броят на хвърлянията, при които сумата от точките е шест, да бъде точно 2? Да се намери средната стойност на този брой.

Задача 4 Първият играч хвърля 3 монети, а вторият 2. Играта печели този, който хвърли повече гербове и взима всичките 5 монети. В случай на равен брой печели вторият. Каква е вероятността първият играч да спечели? Ако е спечелил първия каква е вероятността втория да е хвърлил точно един герб? Каква е средната печалба на играчите?

Задача 5 Извършва се серия от бернулиеви опити с вероятност за успех при всеки опит равна на p . Да се пресметне вероятността r -тия успех да настъпи точно на $(k + r)$ -тия опит.

Задача 6 Пушач носи в джоба си две кутии кибрит. Всеки път когато иска да запали, той избира произволна кутия и вади една клечка. След известно време той забелязва, че едната кутия е празна. Каква е вероятността в този момент в другата да са останали точно k клечки, ако първоначално във всяка кутия е имало n клечки.

Задача 7 Нека преди опита съществуват две равно вероятни и единствено възможни хипотези относно вероятността за успех при един опит: $H_0 : p_0 = 1/2$ и $H_1 : p_1 = 2/3$. Коя от двете хипотези има по-голяма апостериорна вероятност, ако при провеждането на 200 опита са настъпили 120 успеха.