

Домашнее задание к уроку «Решение задач на элементарную вероятность»

Во всех задачах предполагается, что все комбинации имеют равные вероятности

1. В городе проживает $n + 1$ человек. Один из них, узнав новость, сообщает её другому, тот – третьему и так далее, причём передача новости осуществляется следующим образом: человек, которому сообщена новость, случайным образом выбирает одного из n жителей и сообщает новость ему, тот поступает точно так же и так далее. Найти вероятность того, что новость будет передана k раз

- а) без возвращения к человеку, который узнал её первым;
- б) без повторного сообщения её кому-либо.

2. Из колоды, насчитывающей 36 карт, наугад извлекаются 6 карт. Какова вероятность того, что:

- а) среди них окажется туз пик;
- б) среди них окажется ровно один туз;
- в) среди них окажутся ровно две бубновые карты;
- г) среди них окажется хотя бы одна бубновая карта?

3. При игре в преферанс колода состоит из 32 карт. У играющего на руках 12 карт из которых он 2 сносит в «прикуп» (изымает из игры). У каждого из двух его противников (их называют «вистующими») по 10 карт.

а) Пусть у играющего на руках 5 козырей. Найдите вероятность «плохого» расклада (все три оставшиеся козыря у одного из вистующих).

б) Пусть у играющего на руках 4 козыря. Найдите вероятность «хорошего» (оставшиеся четыре козыря распределились поровну между вистующими игроками) и «плохого» расклада (все четыре козыря у одного из вистующих).

Замечание. Считается, что играющий не сбрасывает козырь в прикуп.

4. (Фра Лука Пачоли, 1494) Два игрока играют в безобидную игру (то есть шансы на победу в каждой партии у них одинаковы). Они договорились, что игрок, первым выигравший 6 партий забирает весь приз. Но, они были вынуждены прекратить игру при счете 5 : 3 в пользу первого игрока. В каком отношении им следует разделить приз?