**Классическое определение вероятности**

 **Пример 1.**  Наудачу дважды подбрасывают монету. Найти: 1)вероятность выпадения двух гербов; 2)вероятность выпадения только одного герба; 3)вероятность выпадения хотя бы одного герба.

**Пример 2.** Наудачу один раз бросается игральная кость. Найти вероятность выпадения числа очков, кратного трем.

 **Пример 3.** Дважды подбрасывают наудачу игральную кость. Найти вероятность того, что: 1)при обоих подбрасываниях выпадет одно и то же число очков; 2)сумма выпавших очков не превзойдет 4.

**Пример 4.** В партии содержатся 50 деталей, из которых 10 бракованных. Из партии наудачу берутся 5 деталей. Найти вероятность того, что: 1)все 5 деталей бракованные; 2)все 5 деталей доброкачественные; 3)в пятерке извлеченных деталей 3 детали бракованные и 2 детали доброкачественные.

 **Пример 5.** В урне находятся 25 белых и 5 черных шаров. Из урны наудачу извлекаются 9 шаров. Найти: 1)вероятность того, что все 9 шаров – белые; 2)вероятность того, что среди 9-ти извлеченных шаров 3 черного цвета; 3)вероятность того, что среди 9-ти извлеченных шаров имеется хотя бы один шар черного цвета.

**Пример 6.** Из колоды в 36 карт наудачу берутся 7 карт. 1)Какова вероятность взять *i* тузов, *i* = ? 2)Какова вероятность взять хотя бы один туз?

**Пример 7.** На девяти одинаковых карточках написано по одной цифре от 1 до 9 (на разных карточках разные цифры). Наудачу берутся 5 карточек и располагаются в строку. Найти вероятность того, что: 1)получится четное число; 2)полученное число делится на 5; 3)полученное число делится на 25. Найти вероятности тех же событий, если наудачу располагаются все 9 карточек.

**Пример 8.** На полке наудачу располагаются 10 различных книг. Какова вероятность того, что: 1)две заранее отмеченные книги окажутся рядом; 2)три заранее отмеченные книги окажутся рядом?

 **Пример 9.** Имеется *n* различных писем, вложенных в *n* конвертов по одному в каждом. Затем *n* конвертов подписываются *n* различными адресами наудачу и отправляются по почте. Какова вероятность того, что хотя бы одно письмо попадет тому, кому написано?

##### **Геометрическое определение вероятности**

 **Пример 1.** В круг радиуса R наудачу бросается точка. Какова вероятность, что взятая точка окажется от центра круга на расстоянии, большем, чем R/2?

 **Пример 2.** На горизонтальном диаметре круга радиуса R наугад берется точка. Затем через эту точку проводится хорда, перпендикулярная диаметру. Найти вероятность того, что длина хорды не превосходит R.

 **Пример 3.** На верхней полуокружности радиуса R наудачу берется точка. Затем через эту точку проводится хорда, перпендикулярная горизонтальному диаметру. Какова вероятность, что длина хорды не превосходит R?

 **Пример 4.** (Задача о встрече.) Двое договариваются о встрече в определенном месте, которая должна произойти в промежутке времени от нуля до часа. Каждый из договаривающихся приходит к месту встречи в любой наугад взятый момент времени из промежутка [0, 1] и ждет другого 20 минут (в пределах указанного промежутка времени). Какова вероятность, что встреча состоится?

 **Пример 5. (**Задача Бюффона.) Плоскость разграфлена параллельными прямыми, отстоящими друг от друга на расстоянии . На плоскость наудачу бросается игла длины ,

x

ϕ





Рис.3

0

ϕ

π

**G**



Рис.4



# D

. Найти вероятность того, что игла пересечет какую-нибудь прямую.

 **Пример 6.** Отрезок длины ломается в двух наугад взятых точках. Какова вероятность того, что из трех полученных отрезков можно построить треугольник?

 **Пример 7.** Какова вероятность того, что из трех взятых наудачу отрезков длины не больше  можно построить треугольник?