

Информация и вероятность



"Классическая формула" для вычисления вероятностей

Вероятность события А равна отношению числа благоприятных исходов к числу всех равновероятных исходов:

$$P(A) = m/n,$$

где $P(A)$ – вероятность события А;

n – общее число исходов;

m – число исходов, благоприятных событию А.

Если все исходы благоприятны для события А, то его вероятность равна 1.

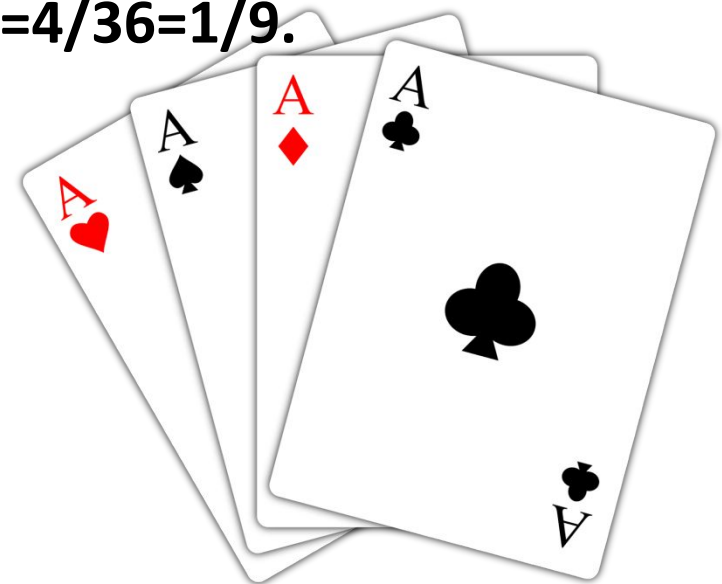
Если благоприятных исходов нет, то вероятность события А равна 0.

ПРИМЕР 1. Найти вероятность того, что первая же карта, вытасченная из колоды, в которой 36 карт, окажется тузом.

РЕШЕНИЕ. Обозначим A событие, состоящее в вытаскивании из колоды туза. Имеем всего 36 равновероятных исходов, т.е. $n=36$. В каждой из четырёх мастей есть свой туз, таким образом, имеем 4 благоприятных исхода, т.е. $m=4$.

Вероятность вытащить туза $P(A)=4/36=1/9$.

ОТВЕТ. $P(A)=1/9$.



ПРИМЕР 2. В урне находится 2 белых и 3 чёрных шара. Из урны наугад вынимается один шар. Требуется найти вероятность того, что этот шар будет

1) белым; 2) чёрным; 3) зелёным; 4) белым или чёрным?

РЕШЕНИЕ. Общее число исходов $n=5$.

1) Число исходов, благоприятных событию А-"вынут белый шар", $m=2$. Значит, $P(A)=2/5$.

2) В-"вынут чёрный шар", $m=3$, $P(B)=3/5$.

3) С-"вынут зелёный шар", $m=0$, $P(C)=0$.

4) D - "вынут белый или чёрный шар", $m=5$, $P(D)=1$.

ОТВЕТ. $P(A)=2/5$, $P(B)=3/5$, $P(C)=0$, $P(D)=1$.

Кол-во информации в сообщении

Если событие имеет вероятность p , то количество информации в битах, полученное в сообщении об этом событии, равно

$$***i = \log_2 \frac{1}{p}***$$

Задача №1 стр.15

- **Вероятность появления символа @ в некотором тексте равна 0,125. Сколько битов информации несёт сообщение о том, что очередной символ текста @?**

Домашнее задание

§1 стр.11-15 №10-13