

# ***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.*

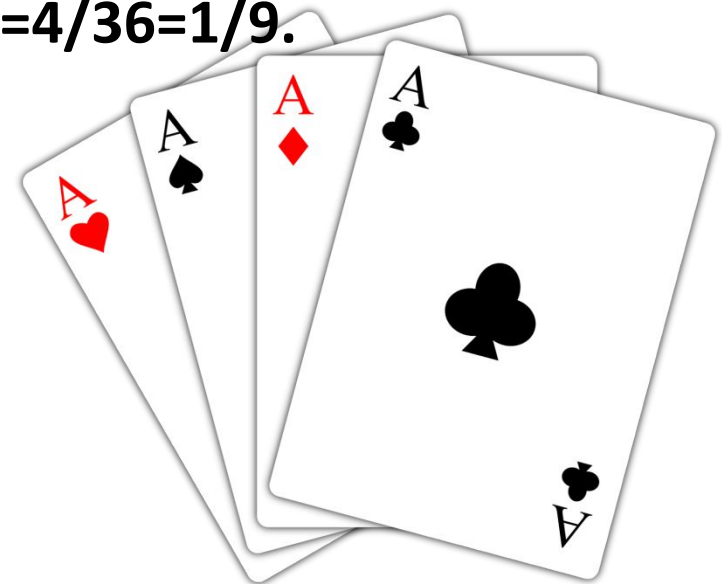
*Если благоприятных исходов нет, то вероятность события А равна 0.*

**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**