

# *Теория вероятности*

*Основные понятия,  
определения, задачи*

## Вероятность события

Долю успеха того или иного события называют **вероятностью** этого события и обозначают буквой ***P*** ( по первой букве латинского слова ***probabilitas*** – вероятность)

(Классическое определение вероятности)

**Вероятностью** события ***A*** называется отношение числа ***m*** **элементарных исходов**, благоприятствующих этому событию, к **общему числу** элементарных исходов испытания ***n***.

Обозначение: 
$$P(A) = \frac{m}{n}$$

**№1.** В урне 3 белых и 9 черных шаров.

Из урны наугад вынимается 1 шар.

Какова вероятность того, что вынутый шар окажется черным?

**Решение:**

Количество всех возможных результатов  $n = 3 + 9 = 12$ .

Опытов, в результате которых может быть вынут черный шар  $m = 3$ .

$$P(A) = \frac{m}{n}$$

$$P(A) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 0,25.$$

**Ответ: 0,25**

**№2.** Брошена игральная кость.

Какова вероятность событий: **a)**  $A$  - выпало 1 очко;

**б)**  $B$  - выпало 2 очка?

**Решение:**

Количество всех возможных результатов  $n = 6$  (все грани).

**a)** Количество граней, на которых всего 1 очко  $m = 1$ :

$$P(A) = \frac{1}{6}$$

**б)** Количество граней, на которых всего 2 очка  $m = 1$ :

$$P(B) = \frac{1}{6}$$

**Ответ:**  $\frac{1}{6}$  и  $\frac{1}{6}$

**№3.** Монета брошена 2 раза.

Какова вероятность события  $A$  - выпадет одновременно два герба?

**Решение.** Сколько всего возможно результатов опыта?

$ГГ, ГР, РГ, РР$

Таким образом, всего возможно результатов  $n = 4$ , нас интересующий результат возможен только один раз  $m = 1$ , поэтому

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{1}{4} = 0,25.$$

**Ответ:** 0,25

**№5.** Из слова «*математика*» выбирается наугад одна буква. Какова вероятность того, что это будет буква «*м*»?

**Решение**

$n = 10$  – количество букв в слове, а  $m = 2$  - количество нужной нам буквы «*м*».

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{2}{10} = 0,2.$$

**Ответ: 0,2**

**№7.** Из 500 мониторов, поступивших в продажу, в среднем 15 не работают.

Какова вероятность того, что случайно купленный монитор работает?

**Решение**

$$n = 500$$

$$m = 500 - 15 = 485$$

$$P(A) = \frac{m}{n} \quad P(A) = \frac{485}{500} = \frac{97}{100} = 0,97.$$

**Ответ: 0,97**

**№8.** Хорошо перетасуем колоду из 36 карт, случайно вынем 1 карту. Какова вероятность того, что вытянут туз?

$m = 4$  (4 туза в колоде)

$n = 36$  (карт в колоде)

$$P(A) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$



**Ответ:**  $\frac{1}{9}$



**№9.** В лотерее 100 билетов, из них 5 выигрышных.  
Какова вероятность проигрыша?

$$m = 100 - 5$$

$$n = 100$$

$$P(A) = \frac{100 - 5}{100} = \frac{95}{100} = \frac{19}{20} = 0,95$$

**Ответ: 0,95**

## Все исходы испытания – 36

(1-1)	(2-1)	(3-1)	(4-1)	(5-1)	(6-1)
(1-2)	(2-2)	(3-2)	(4-2)	(5-2)	(6-2)
(1-3)	(2-3)	(3-3)	(4-3)	(5-3)	(6-3)
(1-4)	(2-4)	(3-4)	(4-4)	(5-4)	(6-4)
(1-5)	(2-5)	(3-5)	(4-5)	(5-5)	(6-5)
(1-6)	(2-6)	(3-6)	(4-6)	(5-6)	(6-6)

№10. Бросили два игральных кубика. Какова вероятность, что сумма очков равна 4?

Подходят пары (1-3), (2-2), (3-1), значит

$$m=3$$

$$n=36$$

$$P(A) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$