

# 11. ДИСКРЕТНЫЕ СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

Случайной величиной называется  
величина, которая в результате опыта  
принимает заранее неизвестное численное  
значение.

Будем обозначать случайные величины  $X$ , а их возможные значения  $x$ .

Например, пусть  $X$  - число очков, выпавших при бросании кубика.  $X$  - случайная величина и множество ее значений будет:

$$\{1,2,3,4,5,6\}$$

*Случайная величина называется дискретной, если множество ее возможных значений счетно (т.е. все возможные значения можно пронумеровать натуральными числами)*

$$\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$$

Дискретная случайная величина полностью определяется своим рядом распределения.

*Ряд распределения представляет собой таблицу, в которой указаны все возможные значения случайной величины и их вероятности:*

$x_i$	$x_1$	$x_2$	$\dots$	$x_n$
$p_i$	$p_1$	$p_2$	$\dots$	$p_n$

Поскольку ряд распределения содержит все возможные значения случайной величины, то суммарная вероятность должна быть равна 1.

По ряду распределения можно находить различные вероятности и строить многоугольник распределения.

*Многоугольник распределения – ломаная, которая соединяет точки, абсциссы которых содержит первая строка ряда распределения (значения случайной величины), а ординаты – вторая строка (вероятности этих значений).*



# ПРИМЕР.

Рассмотрим опыт с бросанием двух игральных кубиков. Пусть случайная величина  $X$  - сумма выпавших очков. Составим для нее ряд распределения:

$x_i$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$p_i$	1/36	2/36	3/36	4/36	5/36	6/36	5/36	4/36	3/36	2/36	1/36

Найдем вероятность следующих событий:

$P(X < 5)$ ,  $P(X > 10)$ ,  $P(3 < X < 7)$ .

$$\begin{aligned} P(X < 5) &= P(X = 2) + P(X = 3) + P(X = 4) = \\ &= 1/36 + 2/36 + 3/36 = 6/36 = 1/6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(X > 10) &= P(X = 11) + P(X = 12) = \\ &= 2/36 + 1/36 = 3/36 = 1/12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(3 < X < 7) &= P(X = 4) + P(X = 5) + P(X = 6) = \\ &= 3/36 + 4/36 + 5/36 = 12/36 = 1/3 \end{aligned}$$

**Построим ряд распределения:**

