

# 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:*

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

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

$$p_1 + p_2 + \dots + p_n =$$

# *ПРИМЕР.*

Игральный кубик бросается 1 раз. Пусть случайная величина  $X$  - число выпавших очков. Составим для нее ряд 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.*

В лотерее 100 билетов, из которых 2 выигрышных по 110 руб. и 10 выигрышных по 20 руб. Стоимость билета 10 руб. Составить закон распределения суммы чистого выигрыша для человека, купившего 1 билет. Построить многоугольник распределения.



# *ПРИМЕР.*

Студент в сессию должен сдать 3 экзамена, причем известно, что положительную оценку он может получить за них с вероятностями 0,7; 0,4; 0,8. Предполагая, что различные экзамены представляют собой независимые испытания, построить ряд распределения и многоугольник распределения случайной величины – числа успешно сданных экзаменов.

# *ПРИМЕР.*

Пусть  $X$  – число мальчиков в случайно взятой семье с тремя детьми. Построить ряд распределения и многоугольник распределения  $X$

# *ПРИМЕР.*

Вероятность выигрыша в некоторой азартной игре равна 0,1.  
Игрок играет до тех пор, пока не выиграет. Пусть  $X$  – число игр, сыгранных игроком. **Построить ряд распределения и многоугольник распределения  $X$**