ОП «Политология», 2017-18
Математика и статистика, часть 2
Дискретные случайные величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. (31.01.2018 или 02.02.2018)
А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева

Задача 1. Случайная величина X принимает значение -1 в 30% случаев, 0 – в 25% случаев, 2 – в 15% случаев, 5 – в 12% случаев, 6 – в 18% случаев.

a. Постройте ряд распределения случайной величины X.
b. Найдите $P(X \leq 0)$, $P(X \leq 4.5)$, $P(X \leq 6)$, $P(X < 6)$, $P(X > 7)$.
c. Найдите вероятность того, что X принимает четные значения.

Задача 2. Дан ряд распределения случайной величины X:

X	-2	-1	0	1	2
p	0.3		0.2		0.1

a. Найдите пропущенные вероятности, если известно, что случайная величина X принимает значения -1 и 1 с равными вероятностями.
b. Запишите ряд распределения X^2. Запишите ряд распределения X^3.

Задача 3. Дан ряд распределения случайной величины Y:

Y	0	1	2	4
p	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

a. Найдите пропущенную вероятность.
b. Найдите $F(-1)$, $F(1)$, $F(2.5)$, $F(4)$, $F(5.5)$, где F – функция распределения случайной величины Y.

Задача 4. Дан ряд распределения случайной величины X:

X	-1	0	1	3
p	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$

a. Найдите математическое ожидание случайной величины X.
b. Найдите математическое ожидание случайной величины X^2.

Задача 5. Пусть случайная величина X – число детей в семье. В результате опроса выяснилось, что величина X распределена следующим образом:

X	0	1	2	3	4
p	0.09	0.35	0.42	0.08	0.06

Найдите среднее (среднее ожидаемое) число детей в семье.