

ОП «Политология», 2019-20**Математика и статистика, часть 2****Дискретные случайные величины: введение (24.01.2020)**

А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева, Н. А. Василёнок

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.

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

Задача 2. Дан ряд распределения случайной величины X :

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

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

Задача 3. Дан ряд распределения случайной величины Y :

Y	0	1	2	4
p	$1/2$		$1/6$	$1/6$

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	$1/5$	$2/5$	$1/5$	$1/5$

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

Задача 5. Гарри сидит за столом в Большом Зале, завтракает и ждет почту. С вероятностью 0.2 ему может прийти письмо от профессора МакГонагалл, с вероятностью 0.7 – от Хагрида. Известно, что МакГонагалл и Хагрид действуют независимо. Постройте ряд распределения числа полученных Гарри писем и найдите его математическое ожидание.

Задача 6. На избирательном участке зарегистрировано три избирателя. Вероятность того, что первый из них пойдёт на выборы, равна 0.6 , у второго эта вероятность – 0.5 , а у третьего – 0.2 . Избиратели принимают решение об участии в выборах независимо. Постройте ряд распределения явки на этом участке. Найдите математическое ожидание явки.¹

¹ А.А.Макаров, А.В.Пашкевич, А.А.Тамбовцева. Задачник по математической статистике для студентов социально-гуманитарных и управленческих специальностей. 2018.