

ОП «Политология», 2018-19

Математика и статистика, часть 2

Совместное распределение дискретных случайных величин (31.01.2019 или 05.02.2019)

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

Задача 1. Может ли случайная величина X иметь биномиальное распределение вероятностей, если: а) $E(X) = 6$, $Var(X) = 3$; б) $E(X) = 7$, $Var(X) = 4$?

Задача 2. Совместное распределение двух случайных величин X и Y задано таблицей (с пропущенной вероятностью):

$X \backslash Y$	0	1	2
0	0.3	0.1	0.2
1	0.2	0.05	

Выпишите маргинальные распределения вероятностей случайных величин X и Y . Являются ли случайные величины X и Y независимыми? Выпишите ряд распределения вероятностей для случайной величины $X \cdot Y$.

Задача 3. Случайные величины X и Y дискретны и независимы. Составьте таблицу их совместного распределения, если известно, что законы распределения случайных величин X и Y следующие:

X	-3	5	7
p	0.2	0.3	0.5

Y	-2	0
p	0.4	0.6

Задача 4. Совместное распределение двух случайных величин X и Y задано таблицей:

$X \backslash Y$	-1	0	2
-1	3/24	4/24	1/24
1	1/24		7/24
2	5/24	1/24	0

Найдите:

- законы распределения случайной величины X и случайной величины Y ;
- $E(X)$, $E(Y)$, $Var(X)$, $Var(Y)$;
- $Cov(X, Y)$, $Corr(X, Y)$;
- Проинтерпретируйте полученные в (с) значения: укажите направление и силу связи.

Источники:

- А.А.Макаров, А.В.Пашкевич. Задачник по теории вероятностей для студентов социально-гуманитарных специальностей. Москва. 2016.
- Е.С.Кочетков, С.О.Смерчинская. Теория вероятностей в задачах и упражнениях. Москва. 2011.