

ОП «Политология», 2020-21**Введение в ТВиМС****Дискретные случайные величины: математическое ожидание и дисперсия (20.01.2021 или 22.01.2021)***А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева*

Задача 1. Дан ряд распределения случайной величины X .

X	-5	-1	0	1	2
p	1/5		1/10	1/10	1/5

Найдите математическое ожидание, дисперсию и стандартное отклонение случайной величины X .

Задача 2. Представьте, что перед вами стоит такая задача: необходимо сравнить успеваемость студентов в двух группах. Распределение оценок студентов в первой и второй группах описывается следующими законами:

X	2	3	4	5
p	0.2	0.3	0.25	0.25

Y	2	3	4	5
p	0.5	0.05	0.05	0.4

У какой группы средний ожидаемый балл выше? А в какой группе оценки можно считать более дифференцированными?

Задача 3. Случайные величины X и Y независимы. Известно, что $E(X) = 2$, $E(Y) = 4$, $D(X) = 4$, $D(Y) = 9$. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины W .

- (a) $W = 5X + 2Y$
- (b) $W = 4X - 7Y - 2$
- (c) $W = 2Y + 5$
- (d) $W = -3X - Y + 6$.

Задача 4. Известно, что карточка с Годриком Гриффиндором попадает в коробочку с шоколадной лягушкой в 30% случаев. У Невилла Долгопупса есть запас из 6 шоколадных лягушек, купленных в разное время в разных местах. С какой вероятностью среди них попадётся:

- (a) ровно 3 карточки с Годриком Гриффиндором;
- (b) менее 2 карточек с Годриком Гриффиндором;
- (c) не менее 4 карточек с Годриком Гриффиндором?

Пусть X – число шоколадных лягушек с карточкой, на которой изображён Годрик Гриффиндор. Найдите математическое ожидание и дисперсию X .