

Лабораторная работа № 2

Числовые характеристики дискретной случайной величины

Цель: получить навыки построения кривой закона распределения дискретной случайной величины, вычисления математического ожидания, дисперсии случайной

величины средствами табличного редактора.

Задание 1

Известны законы распределения вероятности попадания в мишень для двух стрелков X и Y (см. таблицу). Из таблицы видно, что вероятность попадания в 10 (центр мишени) для первого стрелка выше, чем для второго, но и вероятность того, что первый стрелок промахнет так же выше. Определите какой из двух стрелков стреляет лучше. Для этого постройте многоугольник распределения вероятностей, найдите математическое ожидание и среднее квадратичное отклонение

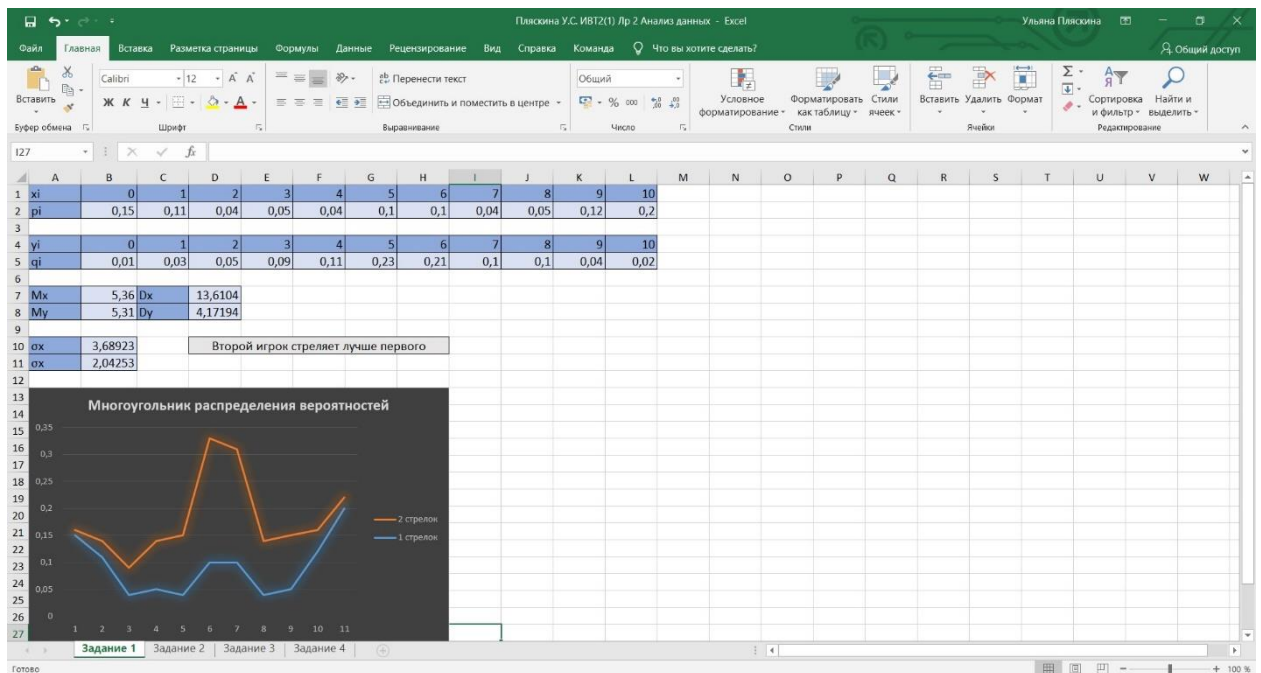
Математическая модель:

$$M(X) = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i.$$

$$D(X) = \sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot p_i - \left(\sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i \right)^2.$$

$$\sigma(X) = \sqrt{D(X)}.$$

Результат:



Вывод: второй игрок стреляет лучше первого

Задание 2

В лотерее разыгрывается: автомобиль стоимостью 5000 ден. ед., 4 телевизора стоимостью 250 ден. ед., 5 видеомэгнитофонов стоимостью 200 ден. ед. Всего продается 1000 билетов. Вычислить математическое ожидание случайной величины X – средний выигрыш на билет. Определите, какова должна быть стоимость билетов, чтобы устроители лотереи не остались в проигрыше

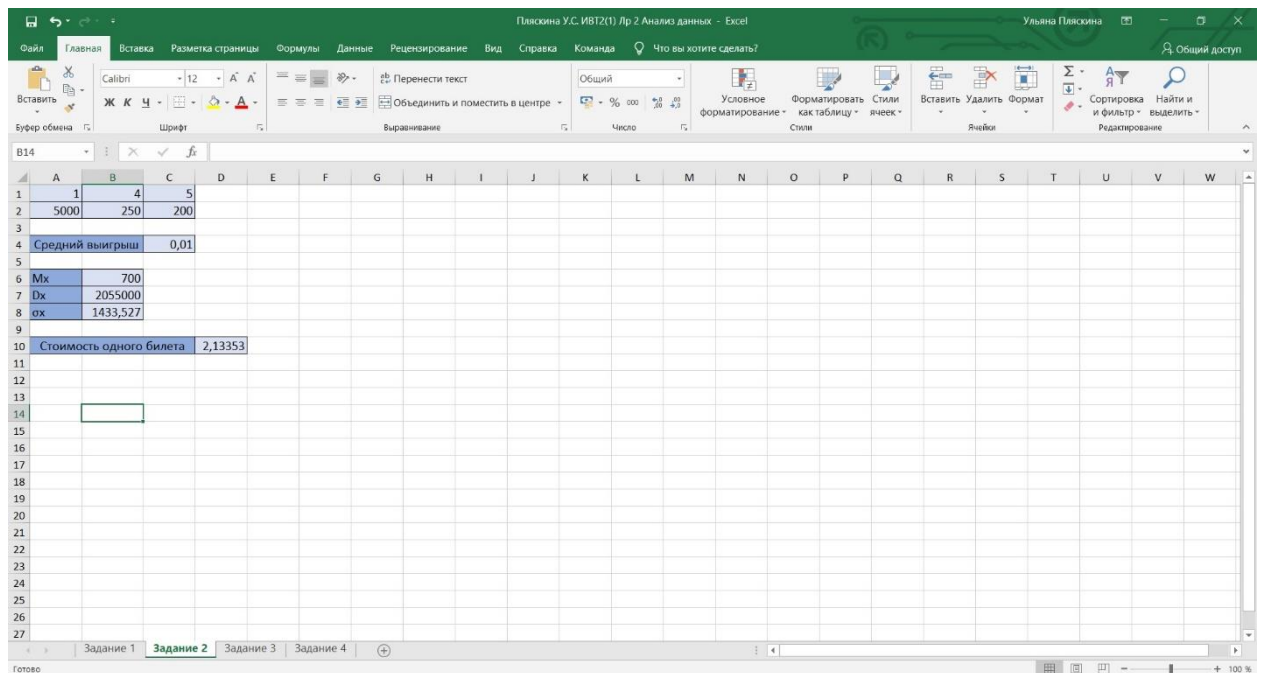
Математическая модель:

$$M(X) = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i.$$

$$D(X) = \sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot p_i - \left(\sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i \right)^2.$$

$$\sigma(X) = \sqrt{D(X)}.$$

Результат:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	1	4	5																				
2	5000	250	200																				
3																							
4	Средний выигрыш	0,01																					
5																							
6	Mx	700																					
7	Dx	2055000																					
8	σx	1433,527																					
9																							
10	Стоимость одного билета	2,13353																					
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							

Вывод: стоимость одного билета 2,13353

Задание 3

Случайная величина задана следующим рядом распределения:

x	2	4	7	10	12
p	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1

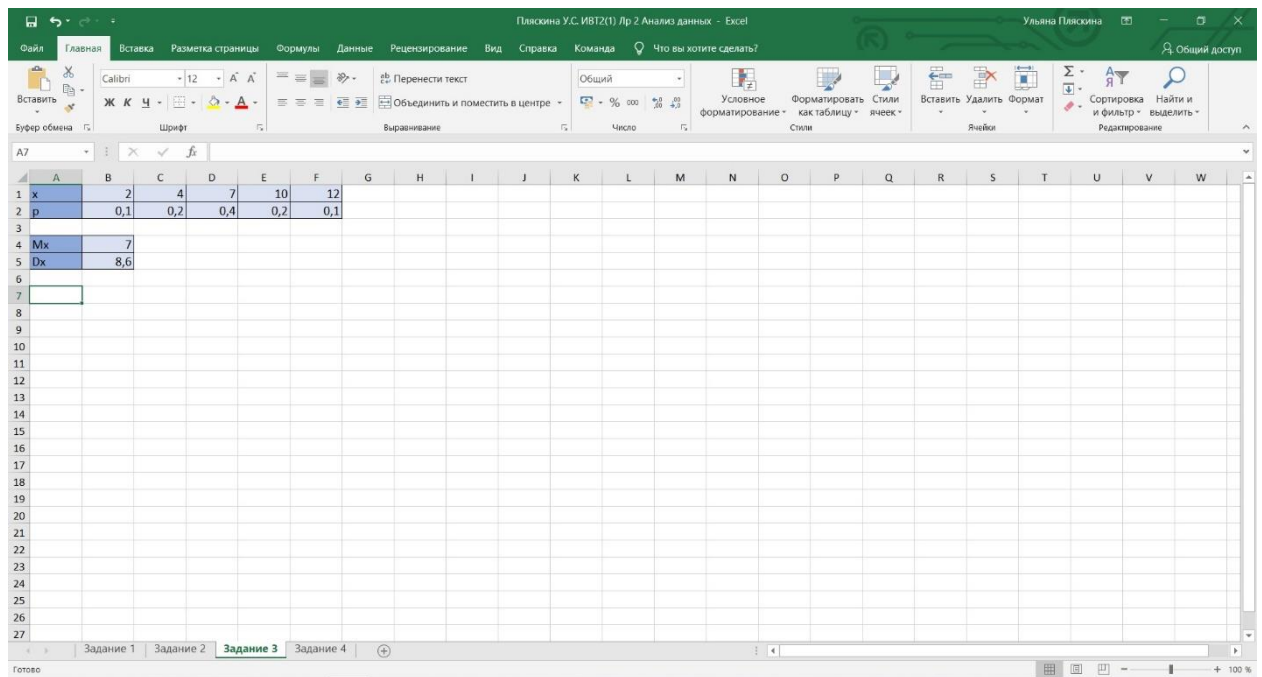
Найти математическое ожидание и дисперсию этой величины

Математическая модель:

$$M(X) = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i.$$

$$D(X) = \sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot p_i - \left(\sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i \right)^2.$$

Результат:



Задание 4

Дан закон распределения дискретной случайной величины X

x	2	4	5	6	8	9
p	0.2	0.25	0.3	0.1	0.1	0.05

Найти математическое ожидание, дисперсию этой величины и среднее квадратичное отклонение

Математическая модель:

$$M(X) = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i.$$

$$D(X) = \sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot p_i - \left(\sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i \right)^2.$$

$$\sigma(X) = \sqrt{D(X)}.$$

Результат:

Плоскина У.С. ИВТ2(1) Лр 2 Анализ данных - Excel

Ульяна Плоскина

ФайлГлавнаяВставкаРазметка страницыФормулыДанныеРецензированиеВидСправкаКомандаЧто вы хотите сделать?

Вставить

Буфер обмена

Шрифт

Выравнивание

Число

Общий

Условное форматирование

Форматировать как таблицу

Стили ячеек

ВставитьУдалитьФормат

Сортировка и фильтр

Найти и выделить

Общий доступ

С6

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	x	2	4	5	6	8	9																
2	p	0,2	0,25	0,3	0,1	0,1	0,05																
3																							
4	Mx	4,75																					
5	Dx	3,7875																					
6	σx	1,94615																					
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							

Задание 1Задание 2Задание 3Задание 4

Готово

100%