

**Домашнее задание 5**  
**Deadline: выполняется к семинару 7 октября**

**Задание 1.**

Совместный закон распределения случайных величин  $X$  и  $Y$  задан следующей таблицей.

$X \backslash Y$	1	2
1	0.35	0.12
2	0.08	0.25
3	0.17	...

Найдите

1.  $EX, EY$
2.  $VarX, VarY$
3.  $\sigma X, \sigma Y$  (стандартные отклонения сл. в.)
4.  $P(Y = 2|X = 1); P(X = 3|Y = 2)$
5. Определите, являются ли сл.в.  $X$  и  $Y$  независимыми. Ответ обоснуйте
6. Постройте ряд распределения для сл.в.  $(XY)$
7.  $Cov(X, Y)$
8.  $Cor(X, Y)$
9.  $Var(0.5X + 0.3Y); Var(0.5X - 0.3Y); Var(-2X - Y)$
10.  $Cov(X + 5, Y - 3); Cov(2X, 0.2Y); Cov(2X, -0.4Y); Cov(0.5X + 4, -2Y - 3)$
11.  $Cor(X + 5, Y - 3); Cor(2X, 0.2Y); Cor(2X, -0.4Y); Cor(0.5X + 4, -2Y - 3)$

**Задание 2.** Средний рост, рассчитанный по некоторой совокупности трехлетних детей – 94 см., стандартное отклонение случайной величины «рост трехлетнего ребенка» составляет 5 см. Используя соотношение 1 аршин = 71,12 см, найдите математическое ожидание и вариацию случайной величины «рост трехлетнего ребенка, выраженный в аршинах».

**Задание 3.** Заказывающий в кафе ланч должен выбрать одно из блюд (овощной салат / мясо / рыба) и один из напитков (чай / красное вино). 25% посетителей кафе заказывают овощной салат, 45% – мясо, остальные заказывают рыбу. При этом 90% из выбирающих овощной салат пьют чай. 85% из выбирающих мясо в качестве напитка заказывают красное вино. 30% посетителей кафе, выбирающих рыбу, пьют красное вино. Известно, что случайно выбранный посетитель, заказывающий ланч, пьет чай. Какова вероятность того, что он выбрал на ланч в качестве блюда мясо?

**Из задачника Макарова А.А., Пашкевич А.В.:**

- 6.8 (Линейная комбинация случайных величин – 1)
- 4.21 (Полейте георгины!)
- 4.29 (Спокойный, переменчивый, дерзкий)