

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

Задача 1.

Из урны с белыми и черными шарами последовательно, один за другим, вытаскиваются 3 шара.
 Состав урны: белых шаров – 6, черных – 6
 Какова вероятность, что цвета шаров чередуется?

Задача 2.

В отдел контроля качества поступают однотипные изделия с трех цехов.
 Причем из первого цеха поступает 60 процентов всех изделий, а из остальных поровну.
 Среди изделий каждого из цехов 90%, 82% и 95% первосортных.
 Наугад взятое изделие оказалось бракованным.
 Какова вероятность, что оно изготовлено в 1 цехе?

Задача 3.

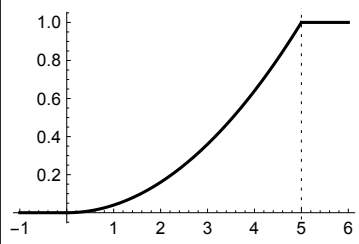
Независимые случайные величины X и Y распределены следующим образом:

X	-1	0	1	Y	-1	0	1
p	0.2	0.4	0.4	q	0.2	0.4	0.4

Найти ряд распределения и числовые характеристики случайной величины $Z = X * Y$.

Задача 4.

Функция распределения вероятностей случайной величины X является квадратичной параболой вида sx^2 , $0 < x < 5$
 график ее представлен на рисунке:



Найти явный вид плотности вероятности, математическое ожидание и дисперсию X , а также вероятность неравенства $1 \leq X \leq 2$.

Задача 5.

Задан совместный ряд распределения системы двух случайных величин (X, Y) :

		Y		
		-1	0	1
X	0	0.2	0.1	0.05
	1	0.2	0.05	0.4

Найти маргинальные (частные) ряды распределения X и Y , математическое ожидание, дисперсию и коэффициент корреляции X и Y .

Задача 6.

Случайная величина X имеет математическое ожидание 169 и дисперсию 64.
 Оценить с помощью неравенства Чебышева вероятность события $145 < X < 193$.

Задача 7.

Имеется выборка из нормального закона объема $n = 9$.
 Для этой выборки известны выборочное среднее $m_n^* = 1107$ и выборочная дисперсия $D_n^* = 200$.
 Построить доверительный интервал для оценки математического ожидания с доверительной вероятностью $\beta = 0.95$
 Справочно (квантили распределения Стьюдента):

		Уровни		
		0.95	0.975	0.995
k	8	1.86	2.31	3.36
	9	1.83	2.26	3.25
	10	1.81	2.23	3.17
	11	1.8	2.2	3.11

Задача 8.

Известно, что плотность вероятности случайной величины X есть четная функция и $P(X > 1) = 1/4$.
 Что можно сказать о вероятности $P(-1 < X < 1)$? Ответ обосновать.