

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

Задача 1.

На экзамен выносятся 12 вопросов, среди которых 7 сложных. Случайно вытасченный билет состоит из 5 вопросов. Какова вероятность, что сложных вопросов будет не менее чем 3?

Задача 2.

В отдел контроля качества поступают однотипные изделия с трех цехов. Причем из первого цеха поступает 40 процентов всех изделий, а из остальных поровну. Среди изделий каждого из цехов 89%, 85% и 88% первосортных. Наугад взятое изделие оказалось бракованным. Какова вероятность, что оно изготовлено в 1 цехе?

Задача 3.

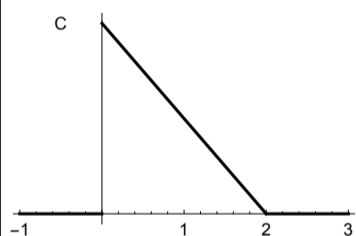
Независимые случайные величины X и Y распределены следующим образом:

X	-1	0	1	Y	0	1
p	0.1	0.4	0.5	q	0.4	0.6

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

Задача 4.

Плотность распределения вероятностей случайной величины X является линейной функцией вида $c(1 - \frac{x}{2})$, $0 < x < 2$, 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	0.1	0.2	0.05
	1	0.2	0.1	0.35

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 170 и дисперсию 16. Оценить с помощью неравенства Чебышева вероятность события $158 < X < 182$.

Задача 7.

Имеется выборка из нормального закона объема $n = 11$. Для этой выборки известны выборочное среднее $m_n^* = 1457$ и выборочная дисперсия $D_n^* = 490$. Построить доверительный интервал для оценки математического ожидания с доверительной вероятностью $\beta = 0.99$ 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. Что можно сказать о величине математического ожидания? Ответ обосновать.