

РАСЧЕТНОЕ ЗАДАНИЕ

Пусть n – номер студента по списку, $\alpha\beta\gamma\delta$ - номер группы

$$a-1 = \lfloor (n+\gamma+\sigma)/5 \rfloor, b-1 = \lfloor (n+\beta)/4 \rfloor, k-1 = \lfloor (n+\alpha)/3 \rfloor, d = \lfloor n/2 \rfloor.$$

1. В партии из $12+a+b$ деталей $6+b+k$ стандартных. Найти вероятность того, что среди отобранных наудачу $5+b+d$ деталей $4+d$ стандартные.
2. Бросают одновременно $2+d$ игральных костей. Найти вероятность того, что сумма выпавших цифр меньше $3+k+b+(-1)^{n+1}$.
3. Слово содержит $2+a+b+k$ различных букв. Буквы перемешаны. Какова вероятность, что, беря случайным образом по одной букве и складывая их последовательно, мы получим слово из заданное $2+a$ букв.
4. Имеется $b+1$ различных станков. Вероятность отказа каждого в течении одного часа $0, b$. Какова вероятность, что в течении $1+a$ часа а) ни одному из станков не потребуется ремонт; б) хотя бы одному станку не потребуется ремонт; в) только одному станку потребуется ремонт.
5. На фабрике болты изготавливают $3+d$ станков, причем первая машина изготавливает $b \cdot 10\%$ всех болтов, а остальные равные количества болтов. Брак продукции составляет для первой машины $a\%$, а для остальных $k\%$. Найти вероятность того, что оказавшийся бракованным болт изготовлен на первой машине.
6. По цели производится $2+k$ независимые выстрела. Вероятность попадания при каждом выстреле равна $(a+2)/10$. Составить ряд распределения случайного числа попаданий. Найти $F(x)$, $M(\xi)$, $D(\xi)$, $\sigma(\xi)$.
7. Производятся последовательные независимые испытания $2+b$ приборов на надежность. Каждый следующий прибор испытывается только в том случае, если предыдущий оказался надежным. Построить ряд распределения числа испытанных приборов, если

вероятность выдержать испытание для каждого равна $(k+4)/10$. Найти $F(x)$, $M(\xi)$, $D(\xi)$, $\sigma(\xi)$.

8. Плотность распределения случайной величины ξ $\varphi(x) = \begin{cases} \frac{1}{c}, & a < x < a + b + k \\ 0, & x < a, x > a + b + k. \end{cases}$ Найти

c , $F(x)$, $M(\xi)$, $D(\xi)$.

9. Функция распределения случайной величины ξ $F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 1 - e^{-(a+b)x}, & x \geq 0. \end{cases}$

Найти $M(\xi)$, $D(\xi)$, $P(0 < \xi < b)$.

10. Плотность распределения случайной величины ξ $\varphi(x) = \frac{1}{k\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-b)^2}{2k^2}}$. Найти

$M(a\xi+b+k)$, $D(a\xi+b+k)$.

11. Выборка задана в виде ряда распределения частот:

ξ	$k+1$	$k+3$	$k+5$	$k+7$
m	$b+2$	a	$b+1$	$a+3$

Записать статистический ряд, построить полигон, найти эмпирическую функцию распределения, математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение.

12. По данным измерений двух переменных построена таблица:

ξ	$k+1$	$b+1$	$a+2$	$k+3$	$a+3$
η	$k+2$	b	$a+4$	$k+5$	$a+2$

Найти выборочный коэффициент корреляции и прямые регрессии.