

ДЗ-7. Стандартные дискретные распределения

1. Докажите, что для распределения Пуассона $E(\xi) = D(\xi) = \lambda$.
2. Докажите, что для геометрического распределения $E(\xi) = 1/p$, $D(\xi) = q/p^2$.
3. Докажите, что для гипергеометрического распределения $E(X) = \frac{nM}{N}$.
4. Докажите, что для гипергеометрического распределения $D(X) = \frac{n \frac{M}{N} \left(1 - \frac{M}{N}\right) (N - n)}{N - 1}$.
5. В партии 10% нестандартных деталей. Отобраны 4 детали. Пусть X – число нестандартных деталей среди отобранных. Найдите закон распределения X , математическое ожидание и дисперсию. Какое число нестандартных деталей среди отобранных наиболее вероятно?
6. В ящике лежит 20 деталей, из которых 2 нестандартных. Отобраны 4 детали. Пусть X – число нестандартных деталей среди отобранных. Найдите закон распределения X , математическое ожидание и дисперсию. Какое число нестандартных деталей среди отобранных наиболее вероятно?
7. В ящике лежат 10 шаров, из которых 8 красных. Наугад вынули 3 шара. Пусть X – число красных шаров среди вынутых. Найдите закон распределения X , математическое ожидание и дисперсию. Какое число красных шаров среди вынутых наиболее вероятно?
8. Среднее число вызовов, поступающих на АТС в минуту, равно 120. Случайная величина X – количество вызовов в секунду. Найдите закон распределения X , математическое ожидание и дисперсию. Вычислите $P\{X=0\}$, $P\{X \leq 2\}$.
9. Среднее число вызовов, поступающих на АТС в минуту, равно 120. Найдите вероятности событий:
 - a) За 2 сек не поступит ни одного вызова
 - b) За 2 сек поступит менее двух вызовов
 - c) За 1 сек поступит ровно три вызова
 - d) За 3 сек поступит не менее трёх вызовов