

Задание по теме «Точечные и интервальные оценки параметров»

Варианты	Распределение A	Параметр
1-4	Равномерное $U(0; \theta)$	θ
5-8	Показательное $E(\lambda)$	λ

Часть 1

Случайная величина подчиняется закону распределения A.

1. По методу моментов получите выражение для оценки параметра распределения:
 - а. с помощью начального момента первого порядка;
 - б. с помощью начального момента второго порядка;
2. По методу максимального правдоподобия получите выражение для оценки параметра распределения.
3. Получите выражение для определения асимптотического доверительного интервала оценки параметра.
4. Получите выражение для определения асимптотического доверительного интервала оценки параметра, где за среднеквадратичное отклонение принимается его оценка.

Часть 2

Даны пять выборок разных объёмов, содержащие значения случайной величины, подчиняющейся закону распределения **A**.

1. Определите объёмы выборок.
2. Посчитайте выборочные начальные моменты $\bar{X}$, $\overline{X^2}$ для каждой выборки.
3. Используя выражения, полученные на шаге 1, посчитайте численные значения оценок параметра для каждой выборки.
4. Используя выражения, полученные на шаге 2, посчитайте численные значения оценок параметра для каждой выборки.
5. Используя выражения, полученные на шаге 3, постройте асимптотический доверительный интервал оценки параметра и вычислите размахи интервалов:
 - а. при уровне доверия $\gamma = 0.8$;
 - б. при уровне доверия $\gamma = 0.9$;
 - с. при уровне доверия $\gamma = 0.98$.
6. Используя выражения, полученные на шаге 4, постройте асимптотический доверительный интервал оценки параметра и вычислите размахи интервалов:
 - а. при уровне доверия $\gamma = 0.8$;
 - б. при уровне доверия $\gamma = 0.9$;
 - с. при уровне доверия $\gamma = 0.98$.
7. На основе полученных результатов предположите истинное значение параметра.
8. На основе полученных результатов сделайте выводы: как оценки параметров, полученные разными методами, зависят от объёма выборки, от уровня доверия и т.п.