Построение доверительных интервалов.

1) **Доверительные интервалы для параметров нормального распределения.**

Постройте выборку длины 1000 из нормального распределения N(a,s) (параметры выбираете самостоятельно) Для различных уровней значимости (α=0.25,α=0.1, α=0.05, α=0.01)

1. Считая дисперсию **s** известной, постройте доверительный интервал для **a**.
2. Считая дисперсию **s** неизвестной, постройте доверительный интервал для **a**.
3. Постройте доверительный интервал для **s**.
4. Считая дисперсию **s** известной, постройте асимптотический доверительный интервал для **a** на базе ОМП. Сравните с результатом пункта a).
5. Считая мат. ожид. **а** известным, постройте асимптотический доверительный интервал для **s** на базе ОМП. Сравните с результатом пункта c).

Формулы, по которым строится решение заданий a)-c), могут быть получены из леммы Фишера. Если у вас на лекциях не было конкретных формул, то считайте это простым теоретическим упражнением: берете нужный пункт леммы Фишера, утверждающий, что такая-то статистика распределена по известному закону, затем по аналогии с построением Д.И. на базе ОМП, выделяете оцениваемый параметр. Ну а для тех, кто совсем не хочет думать, есть пример в методичке (стр. 24-25)

2) **Асимптотические доверительные интервалы на базе ОМП**

На основании оценок, полученных в предыдущем ДЗ (задания 2 и 3), постройте асимптотические доверительные интервалы уровней значимости(α=0.25,α=0.1, α=0.05, α=0.01).

P.s.: прикладываю литературу, которая поможет разобраться в решении пункта 1: файл “Доверительные интервалы.pdf”

На страницах 35-36 обсуждается общий принцип построения доверительных интервалов (мы его обсуждали, но все же) и несколько простых примеров. Далее, страницы 37-45 посвящены распределениям, связанным с выборкой из стандартного нормального закона, а также упомянутой выше лемме Фишера. Интересующий вас результат --- Теорема 11. Ну а для совсем ленивых на странице 45 приводятся готовые формулы для Д.И. Подчеркну, что вы должны уметь объяснять, откуда формулы взялись. Поэтому не лишним будет все же изучить лемму Фишера и вывод формул.