**Практичне заняття № 10**

**Статистика. Незміщені (незсунуті) та конзистентні оцінки**

1. Розглядається кратна вибірка  з нормальним розподілом . Для оцінки середнього  вибрана статистика:



 називається вибірковим середнім. Доведіть, що  є незсунутою та конзистентною оцінкою для параметра .

1. Розглядається кратна вибірка  з нормальним розподілом , параметр  вважається відомим, а  невідомим. Доведіть, що



є незсунутою та конзистентною оцінкою для дисперсії .

1. Розглядається кратна вибірка  з нормальним розподілом , параметр  невідомий, і  невідоме. а) Доведіть, що



є зсунутою, але асимптотично незсунутою для . Знайти зсув.

б) Показати, що



є незміщеною оцінкою для . Оцінка  називається вибірковою дисперсією.

1. Нехай -– вибірка із розподілу зі щільністю



Чи є  незсунутою оцінкою параметра θ? Конзистентною оцінкою θ?

5**.** Нехай – вибірка із розподілу Парето із щільністю



-відоме. Розглядаються оцінки



Незсуненими і конзистентними оцінками яких параметрів є оцінки  ?

Д/З

**1.** Нехай – вибірка з розподілу із щільністю



Розглядаються оцінки



Визначити серед  незсунуті, конзистентні оцінки параметрів θ та h. Можливо, серед них є незсунені, конзистентні оцінки інших параметрів. Яких саме?

**2.** Нехай – вибірка із розподілу з щільністю



Довести, що  є незсунутою та конзистентною параметра α*.*

Чи є  незсунутою оцінкою параметра α*?* Конзистентною оцінкою цього ж параметра?

**3.** Нехай -– вибірка із біноміального розподілу



де N – відоме ціле число. Чи є незсунутою, конзистентною оцінкою параметра *θ?*

1. Нехай – вибірка із розподілу з щільністю



Розглядаються оцінки



Чи є серед  незсунуті, конзистентні оцінки параметрів *θ* та *b*? Можливо, серед них є незсунуті та конзистентні оцінки інших параметрів? Яких саме?