**Тест до лекції 3.**

1. **Опишіть постановку задачі для знаходження параметрів розподілів. Тобто що дано? А що треба знайти (описати, побудувати)? Чи є критерій?**

Дано експериментальні дані

Треба висловити припущення про розподіл

Дивимося як знайти його параметри (напр. моменти)

Шукаємо оцінки параметрів

Далі перевірити гіпотезу чи зроблене припущення підходить цій задачі

1. **Як ви зрозуміли у чому полягає метод моментів? Запишіть алгоритм (послідовність кроків) знаходження параметрів розподілів вибірки за допомогою моментів.**

Знайшовши, порівнюємо емпіричні значення моментів та теоретичні,   
шукаємо оцінку параметрів, розв’язавши рівняння;

Ідея методу моментів полягає у тому, що будь-який момент випадкової величини  (наприклад, -й) є функцією від параметра . У свою чергу, параметр  є оберненою функцією (якщо вона існує) від теоретичного -го моменту. Підставивши в цю функцію замість невідомого теоретичного -го моменту його вибірковий аналог, одержимо замість параметра оцінку .

1. **Як ви зрозуміли у чому полягає метод максимальної правдоподібності? Запишіть алгоритм знаходження параметрів розподілів вибірки за допомогою цього методу**

Записуємо функцію правдоподібності,

її похідну,

а потім максимум через прирівнювання до нуля.

Полягає він у тому, що в якості "найбільш правдоподібного" значення параметра беруть значення , що максимізує ймовірність отримати при  випробуваннях дану вибірку . Це значення параметра  залежить від вибірки і є шуканою оцінкою.

1. **Чи справедливо наступне твердження: Метод максимальної правдоподібності застосований тільки для вибірок з дискретним законом розподілу?**

Не зовсім. З дискретними ми пишемо ймовірність, а з неперервними – щільність.

1. **Чи є оцінки, знайдені методом моментів конзистентними? Як це розуміти?**

Так, якщо функція порівняння є неперервною і збігається за ймовірністю

1. **Як виник розподіл Стьюдента?**

Математик Вільям Сили Госсет займався контролем якості пива. Тож у 1908 році опублікував статтю під псевдонімом Стьюдента «Вірогідна помилка середнього».

Фішер прочитав його роботи та запропонував так назвати

1. **Яке справжнє ім’я Стьюдента?**

Вільям Сили Госсет

1. **Як би Ви порівняли розподіл Стьюдента і нормальний розподіл?**

Перший має більш важкі хвости, що більше відповідає реальності.

При ступенях свободи >18 збігається до нормального.

1. **Якщо дана величина розподілена нормально з параметрами (0,1), то як буде розподілена в.в., що є квадратом даної величини.**

як гамма-розподіл з параметрами

1. **Що означає фраза “рівень довіри в 95%” для певного довірчого інтервалу оцінки середнього генеральної сукупності? Який розподіл ми використовуємо, щоб знайти цей довірчий інтервал? На які випадки слід звернути увагу?**

Тобто за заданої генеральної сукупності з довірчим інтервалом оцінки середнього 95 % експериментів довірчий інтервал буде містити оцінюваний параметр (у цьому випадку середнього)θ L⩽θ⩽U, а в решті 5 % експериментів довірчий інтервал не міститиме θ оцінюваний параметр

Нормальний розподіл використовується для довірчого інтервалу

Варто звернути увагу на коли відоме сер.квадр.відхилення використовуємо нормальний розподіл. Інакше - Стьюдента