المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة
معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم المالية والمحاسبة

سلسلة التمارين رقم (03)

مادة الإحصاء 4

سنة ثانية مالية ومحاسبة LMD **2024 /2023**

التمرين 01:

أوجد كل من دالة المعقولية العظمى ومقدر المعقولية العظمى في التوزيعات التالية:

1- إذاكانت X متغير عشوائي تتبع توزيع قاما بالمعلمتين $\left(1,\frac{1}{\theta}\right)$ وتم سحب عينة عشوائية ذات الحجم n من هذا المجتمع.

2- إذاكانت X متغير عشوائي تتبع توزيع ذي الحدين وتم سحب عينة عشوائية ذات الحجم n من هذا المجتمع.

3- إذاكانت X متغير عشوائي تتبع التوزيع الطبيعي: $X \rightsquigarrow N(\mu,\sigma^2)$ وتم سحب عينة عشوائية ذات الحجم n من هذا المجتمع. (للطلبة)

التمرين 02: أوجد مقدر العزوم في التوزيعات التالية:

1- إذاكانت X متغير عشوائي تتبع توزيع بواسون بالمعلمة λ .

2- إذاكانت X متغير عشوائي تتبع توزيع ذي الحدين .

3- إذاكانت X متغير عشوائي تتبع التوزيع الهندسي بالمعلمة θ.

التمرين 03:

إذاكانت X متغير عشوائي تتبع توزيع بواسون بالمعلمة λ وتم سحب عينة عشوائية ذات الحجم n.

1- أوجد مقدر المعقولية.

2- هل هذا المقدر متحيز، متسق، كاف؟

3- إذا كان المقدر غير متحيز، هل له أقل تباين؟

التمرين 04:

إذا كان $X \rightsquigarrow N(\theta,\sigma^2)$ علما أن σ^2 معلوم، وللمعلمة ثلاثة مقدرات هي على التوالي:

$$\hat{\theta}_1 = \frac{\sum X_i}{n} \quad , \quad \hat{\theta}_2 = X_2 \quad , \quad \hat{\theta}_3 = \frac{(\bar{X} + X_1)}{2}$$

1- هل هي مقدرات غير متحيزة؟

2- أوجد أفضل مقدر للمعلمة θ.

التمرين 05 (للطلبة): باستخدام المعقولية العظمى، أوجد الحد الأدنى لـ Cramer Rao للمقدر غير المتحيز $\hat{\theta}$ في الدوال التالية:

- $f(x,\theta) = \frac{1}{\theta^2} x e^{-x/\theta} \qquad x > 0, \theta > 0$
- $f(x,\theta) = \theta x^{\theta-1} \qquad 1 > x > 0, \theta > 0$