جامعة المجاهد عبد الحفيظ بوالصوف – ميلة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم علوم التسيير

السلسلة الأولى في مادة الإحصاء 4
نظرية المعاينة: بعض المفاهيم الاحصائية والرياضية

التمرين الأول:

مجتمع إحصائي مكون من 5 مؤسسات مفرداته هي عدد السنوات منذ أول إدراج للحاسب الآلي كما هو مبين في الجدول الموالي:

الشركة	A	B	C	D	E
السنوات	8	8.5	9	9.5	10

فإذا تم سحب عينات حجمها $n = 2$:

- أحسب معلمات المجتمع المدروس.
- أحسب عدد الطرق الممكنة لتكوين العينة العشوائية في حالة السحب بإرجاع ثم في حالة السحب بدون إرجاع.
- أحسب $E(\overline{X})$ و $V(\overline{X})$ في في حالة السحب بإرجاع ثم في حالة السحب بدون إرجاع.

التمرين الثاني:

ليكن X متغيرا عشوائيا يتبع توزيعا معينا بمتوسط قدره μ وتباين σ^2، وليكن c عددا موجبا تماما $(c > 0)$.

المطلوب:

- حساب الحد الأعلى للاحتمال $P(|X - \mu| \geq C)$ من أجل $c = 2\sigma$.
- حساب الحد الأدنى للاحتمال $P(|X - \mu| < C)$ من أجل $c = 4\sigma$.

التمرين الثالث:

إذا علمت أن أطوال مجموعة من المراهقين تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط قدره 170 سم وانحراف معياري قدره 8 سم أوجد الحد الأعلى لاحتمال أن يكون أحد المراهقين أطول أو أقصر بـ 12سم عن المتوسط.

التمرين الرابع:

إذا علمت أن متوسط مدة التمدرس في مجتمع معين هو 8 سنوات بانحراف معياري قدره $\sigma = 1$

- أوجد الحد الأدنى لاحتمال مدة تمدرس تتراوح ما بين 6 و 10 سنوات لفرد مختار عشوائيا من هذا المجتمع.

- أوجد الحد الأعلى لاحتمال مدة تمدرس تتراوح ما بين 6 و 10 سنوات لفرد مختار عشوائيا من هذا المجتمع.

التمرين الخامس:

إذا كان احتمال ظهور العدد A في تجربة عشوائية مساو لـ $\frac{1}{2}$ أثبت أن عدد مرات ظهور العدد A عند تكرار التجربة مرة 1000 بشكل مستقل يقع بين 400 و600 باحتمال لا يقل عن 0.97.

التمرين السادس:

لتكن $X_1, X_2, \dots \dots, X_n$ عينة من المتغيرات العشوائية المستقلة من توزيع بيرنولي، بحيث تأخذ القيمة 1 بالاحتمال $p = 0.5$

المطلوب:

تحديد حجم العينة لتكون قادرا على التأكد من أن $P(|\bar{X} - 0.5| \geq 0.1) \leq 0.01$.