جامعة محمد بوضياف – المسيلة كلية العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية وعلوم التسيير

السنة الثانية علوم مالية ومحاسبة مقياس : إحصاء 3 2025/2024

السلسلة الرابعة

(بعض التوزيعات الاحتمالية المتصلة – التوزيع الأسي – توزيع قاما – توزيع بيتا)

التمرين الأول :

في وقت الظهيرة يتلقى مركز شرطة في المتوسط 5 مكالمات في الساعة، فإذا حددنا انطلاق الزمن من لحظة معينة X_i عشوائية. فأوجد :

1- التوزيع الاحتمالي لهذا المتغير العشوائي X الذي يعبر عن تلقي المكالمات انطلاقا من لحظة زمنية معينة ؟
2- دالة التوزيع التراكمية لهذا المتغير ؟
3- احتمال أن يتلقى هذا المركز مكالمة خلال 15 دقيقة أو أقل ؟
4- احتمال أن يتلقى هذا المركز مكالمة خلال النصف ساعة القادمة ؟
5- احتمال أن يتلقى هذا المركز مكالمة ما بين النصف ساعة و45 دقيقة ؟
6- متوسط زمن تلقي المكالمات وانحرافه المعياري ؟

التمرين الثاني:

إذا كانت مدة إصلاح الهواتف النقالة في أحد مراكز صيانة الأجهزة الكهربائية هي 20 دقيقة في المتوسط لكل هاتف، فإذا كانت مدة الانتهاء من الإصلاح تحدد إنطلاقا من لحظة زمنية معينة X_i عشوائية، فأوجد :

1- التوزيع الاحتمالي لهذا المتغير العشوائي X الذي يعبر عن المدة الزمنية اللازمة لإصلاح الهواتف النقالة ؟
2- دالة التوزيع التراكمية لهذا المتغير ؟
3- احتمال أن يتم إصلاح هاتف في هذا المركز خلال 10 دقائق أو أقل ؟
4- احتمال أن يتم إصلاح هاتف في هذا المركز خلال نصف ساعة القادمة ؟
5- احتمال أن يتم إصلاح هاتف في هذا المركز ما بين 12 و 22 دقيقة ؟
6- متوسط زمن إصلاح الهاتف في هذا المركز وانحرافه المعياري ؟

التمرين الثالث :

ليكن لدينا المتغير العشوائي X الذي يعبر عن نسبة الإنتاج التالف في مصنع للمصابيح، فإذا كان هذا المتغير العشوائي يتبع توزيع بيتا بالمعلمات $(\alpha = 4, \beta = 3)$ فأجب على ما يلي :

1- أحسب القيم : $\Gamma(3)$ ، $\Gamma(4)$ ، $\Gamma(7)$ ؟
2- أوجد دالة كثافة الاحتمال لهذا التوزيع ؟
3 - أوجد دالة التوزيع التراكمي لهذا التوزيع ؟
4 - أحسب احتمال أن تكون نسبة الإنتاج التالف لا تتجاوز 30 % ؟
5 - أحسب احتمال أن تكون نسبة الإنتاج التالف 10 % على الأقل ؟
6 - أحسب النسبة المتوقعة للإنتاج التالف في مصنع الأحذية، ثم التباين والانحراف المعياري له ؟