العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

السلسلة الخامسة في مادة الاحصاء 3: التوزيع المنتظم المستمر والتوزيع الأسي

التمرين الأول:

توصلت شركة إلى أن الزمن الفاصل بين طلب عميل وآخر عبر الأنترنت ذو توزيع أسي بمتوسط قدره دقيقتين، أحسب القيمة المتوقعة للزمن الفاصل بين طلب عميل وآخر، ثم أحسب تباين هذا المتغير.

إذا علمت أنه وبسبب طبيعة الشركة تبين أن الاتصال يفشل إذا كان الزمن الفاصل بين طلب زبون وآخر 45 ثانية على الأقل، أحسب احتمال فشل الاتصال.

التمرين الثاني:

تبين أنه خلال وقت الذروة من اليوم يتوافد الزبائن إلى المقهى بمتوسط 15 زبون كل 20 دقيقة.

المطلوب:

- أحسب احتمال أن يكون الزمن الفاصل بين وصول زبون وآخر5 ذقائق على الأكثر.
- أحسب احتمال أن يكون الزمن الفاصل بين زبون وآخر 3 دقائق.
- أحسب احتمال أن يكون الزمن الفاصل بين زبون وآخر ما بين 4 و6 دقائق.

التمرين الثالث:

لتكن دالة الكثافة الاحتمالية المعرفة كما يلي:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{60} & x \in [20\ ,80] \\ 0 & x \notin [20\ ,80] \end{cases}$$

- أحسب التوقع والتباين.
- أحسب الاحتمالات التالية:

$$P(X \leq 50)$$
$$P(X > 65)$$

التمرين الرابع:

إذا علمت أن الفاصل الزمني لمرور حافلتين بمحطة معينة يتبع التوزيع الأسي بمعلمة $\lambda = 0.4$.

- أكتب دالة الكثافة الاحتمالية ودالة التوزيع.
- أحسب احتمال أن يزيد الفاصل الزمني لمرور الحافلتين عن دقيقتين.
- أحسب المتوسط الزمني لمرور الحافلتين.

التمرين الخامس:

بفرض أنك مسافر في رحلة عمل إلى بلد أجنبي تزوره لأول مرة، ولا يتوفر لديك جدول مواعيد الحافلات، وقيل لك أن الحافلات تتوقف أمام الفندق الذي تقيم فيه كل 20 دقيقة خلال اليوم، أحسب احتمال:

- انتظار عشر دقائق أو أكثر.
- انتظار عشر دقائق أو أقل.
- الانتظار ما بين 8 دقائق و15 دقيقة.

التمرين السادس:

تستغرق رحلة جوية معينة بين مدينتين 5 ساعات و37 دقيقة، بفرض أن أوقات الرحلة تتبع التوزيع المنتظم ضمن المجال من 5 سا و 20 دقيقة إلى 5 ساعات و 50 دقيقة وفقا لما حددته شركة خطوط جوية معينة.

المطلوب:

- حساب احتمال أن تتأخر الرحلة لأكثر من 10 دقائق.
- حساب احتمال أن تصل الرحلة مبكرة بأكثر من 5 دقائق.