

جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

السنة الجامعية: 2023-2024

السنة: الثانية علوم تسيير

مقياس: إحصاء 3

التمرين الأول:

إذا علمت أن مدة خدمة بطارية من نوع VARTA تتبع التوزيع الأسّي بمتوسط مقداره 4 سنوات.

- 1- اكتب دالة الكثافة الاحتمالية.
- 2- اكتب دالة التوزيع الاحتمالي.
- 3- احسب احتمال:

 - أن تشتغل هذه البطارية مدة سنتين على الأقل.
 - أن تشتغل هذه البطارية خمس سنوات على الأقل.
 - أن تشتغل خمس سنوات على الأقل علما أنها قد اشتغلت ثلاث سنوات على الأقل.

- 4- احسب الأمل الرياضي والتباين.

التمرين الثاني:

إذا علمت أن المدة الزمنية التي يقضيها شخص معين، أمام شبك البريد حتى يسحب راتبه تتبع التوزيع الأسّي بمتوسط 20 دقيقة، وأن دالة الكثافة الاحتمالية تكتب على الشكل:

$$f(x) = \begin{cases} \alpha e^{-\alpha x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

- 1- أوجد قيمة α .
- 2- أوجد دالة التوزيع الاحتمالي.
- 3- احسب التوقع الرياضي والتباين.

4- احسب احتمال أن ينتظر الشخص أما الشباك حتى يحصل على راتبه 15 دقيقة على الأقل.

التمرين الثالث:

تكتب دالة التوزيع لمتغير عشوائي X كما يلي:

$$F(x) = \begin{cases} 1 - e^{-2x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

1- أوجد دالة الكثافة الاحتمالية.

2- احسب: $p(x > 4)$, $p(-3 < x < 5)$

3- احسب الأمل الرياضي والتباين.

التمرين الرابع:

إذا علمت أن مدة حياة مصباح كهربائي (بالساعات) تتبع التوزيع الأسي، حيث تكتب دالة الكثافة الاحتمالية على الشكل:

$$f(x) = \begin{cases} 0,002e^{-0,002x}, & x \geq 0 \\ 0, & \text{si non} \end{cases}$$

1- أوجد دالة التوزيع الاحتمالي.

2- احسب احتمال أن يشتغل هذا المصباح 600 ساعة فأكثر.

3- احسب التوقع الرياضي والتباين.

التمرين الخامس:

X متغير عشوائي يمثل عمر صمام كهربائي بالساعات، تكتب دالة الكثافة الاحتمالية له على الشكل:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{10000} e^{-0,0001x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

1- أوجد دالة التوزيع الاحتمالي.

2- أوجد متوسط عمر الصمام الكهربائي.

3- احسب احتمال أن يشتغل الصمام الكهربائي 6000 ساعة على الأقل.

التمرين السادس:

إذا كانت المدة الزمنية بين تفريغ سفينتي شحن متتاليتين في ميناء سكيكدة هي متغير عشوائي يتبع التوزيع الأسّي وفق دالة الكثافة التالية:

$$F(x) = \begin{cases} \gamma e^{-\gamma x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

إذا علمت أن، عدد سفن الشحن التي قامت بالتفريغ في هذا الميناء هو 40 سفينة خلال 200 ساعة الماضية.

1- أوجد قيمة γ .

2- ما هو احتمال أن تزيد فترة تفريغ سفينتي شحن متتاليتين عن 6 ساعات.

3- ما هو احتمال أن تتراوح فترة تفريغ سفينتين متتاليتين بين ساعتين وثمانية ساعات.