مبرهنة 1 - جد دالة توليد العزوم لتوزيع بوسون ثم اوجد المعدل والتباين.

البرهان:

$$M(t) = E(e^{tx})$$

$$Mt = \sum_{x=0}^{\infty} e^{tx} \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!}$$

$$= e^{-\lambda} \sum_{x=0}^{\infty} \frac{(e^t \cdot \lambda^x)}{x!} = e^{-\lambda} \sum_{x=0}^{\infty} \frac{(e^t\lambda)^x}{x!}$$

$$= e^{-\lambda} \cdot e^{e^t \lambda}$$

$$M(t) = e^{\lambda(e^t - 1)}$$

$$\frac{dMt}{dt}\Big|_{t=0} = e^{\lambda(e^t-1)} \cdot \lambda e^t$$

$$= e^{\lambda(1-1)} \cdot \lambda e^0$$

$$E(X) = \lambda$$

$$\frac{dM^2t}{dt}\Big|_{t=0} = e^{\lambda(e^t-1)} \cdot \lambda e^t + \lambda e^t e^{\lambda(e^t-1)} \cdot \lambda e^t$$

$$e^0 \cdot \lambda$$

$$E x^2 = \lambda + \lambda^2$$

$$V(X) = E x^2 - (Ex)^2$$

$$= \lambda + \lambda^2 - \lambda^2 = \lambda$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

47.

دالة توليد الاحتمال ويرمز لها بالرمز

$$G(t) = E(t^x)$$

دالة توليد الاحتمال فقط للدوال المتقطعة

$$\bar{G}(t) = \frac{dG(t)}{dt}\Big|_{t=1} = E(x)$$

العزم الثاني

$$\bar{\bar{G}}(t) = \frac{d\bar{G}(t)}{dt}\Big|_{t=1} = E x^2$$

جد دالة توليد الاحتمال لتوزيع بوسون

$$G(t) = \sum_{x=0}^{\infty} t^x \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!}$$

$$= e^{-\lambda} \sum_{x=0}^{\infty} \frac{(t\lambda)^x}{x!}$$

$$= e^{-\lambda} \cdot e^{t\lambda}$$

$$G(t) = e^{\lambda(t-1)}$$ دالة توليد الاحتمال

$$\frac{dG(t)}{dt} = \bar{G}(t)\Big|_{t=1} = e^{\lambda(t-1)} \cdot \lambda$$

$$E(x) = G(t)\Big|_{t=1} = \lambda$$

$$\frac{d^2G}{dt} = e^{\lambda(t-1)} \cdot 0 + \lambda e^{\lambda(t-1)} \cdot \lambda$$

$$\bar{\bar{G}} = \frac{d^2G}{dt}\Big|_{t=1} = \lambda^2 e^{\lambda(t-1)} = \lambda^2$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$$V(x) = \bar{G}(t) + \bar{G}(t) - (\bar{G}(t))^2$$

$$= \lambda^2 + \lambda - \lambda^2 = \lambda$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner