

P2 CZ1

- a) X tostadores vendidos sigue Poisson media 2
5000 por tostador, quedan solo 10
Y es venta semanal, suma de Poisson, media 14
así $\lambda = 14$

Probabilidad de ganar 5000K con K n° de tostadores
entre 1 y 9 $P(G = 5000K) = \frac{14^K e^{-14}}{K!}$

La probabilidad de vender 10 considera las demandas
para $K > 10$, entonces $P(G = 50000) = \sum_{K=10}^{\infty} \frac{14^K e^{-14}}{K!}$

$$b) 1) P(Y_1 = K) = \frac{1}{6} \quad 2) P(Y_2 = l | Y_1 = K) = \binom{K}{l} \left(\frac{1}{3}\right)^l \left(\frac{2}{3}\right)^{K-l}$$

1) es simplemente la prob de un número entre 6

2) sigue binomial de parámetros $1/3$ y $2/3$ con K
el número de lanzamientos y l el número de aciertos

Así la conjunta es $P(Y_1 = l, Y_2 = K) = \frac{1}{6} \binom{K}{l} \left(\frac{1}{3}\right)^l \left(\frac{2}{3}\right)^{K-l}$
 $= P(Y_1 = K) \cdot P(Y_2 = l | Y_1 = K)$

ii) Para la distribución de Y_2 se suma sobre Y_1

$$\sum_{K=1}^6 P(Y_1 = l, Y_2 = K) = \sum_{K=1}^6 \left(\frac{1}{6}\right) \binom{K}{l} \left(\frac{1}{3}\right)^l \left(\frac{2}{3}\right)^{K-l}$$

$$P(Y_2 = l) = \frac{1}{6 \cdot 2^l} \sum_{K=1}^6 \binom{K}{l} \left(\frac{2}{3}\right)^K$$

Para recibir 2 o más golpes graves se tiene

$$P(Y_2 \geq 2) = \sum_{l=2}^6 P(Y_2=l) \quad \left[\begin{array}{l} \text{se puede calcular usando sumato-} \\ \text{rias conocidas para } k \text{ en el exponente} \end{array} \right]$$

$$\alpha = 1 - P(Y_2=0) - P(Y_2=1)$$

iii) Se tiene que si coinciden $l=k$ todos los golpes son graves

$$\text{Reemplazando } P(Y_2=k) = \frac{1}{6} \sum_{k=1}^6 \binom{k}{k} \left(\frac{1}{3}\right)^k \left(\frac{2}{3}\right)^0$$

$$= \frac{1}{6} \sum_{k=1}^6 \left(\frac{1}{3}\right)^k$$

$$= \frac{1}{6} \left(\frac{1/3 - (1/3)^7}{1 - 1/3} \right)$$

geométrica