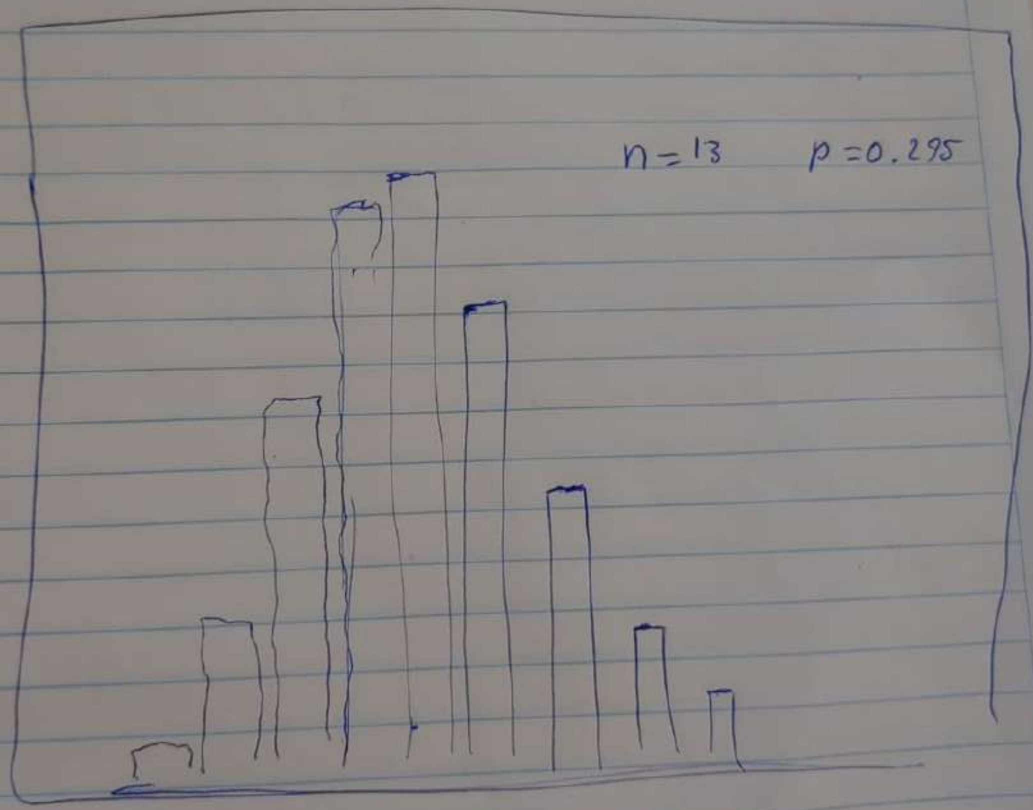
n = 13 p = 0.295

a) Probabilida de que ingresen 70 autos en un minuto $P(x=70) = \frac{105^{70} - e^{105}}{70!}$

b) probabilidad de que ingresen 50 autos en un minuto

$$P(x=50) = \frac{105^{50} e^{-105}}{50!}$$

c) probabilidad de que en 15 minutos ingresen 650 autos $\lambda = 105 \times 15 = 1575$

$$P(x=650) = \frac{1575^{650} e^{-1575}}{650!}$$

a: Determina la distribución de probabilidad distribución binomial:

$n = 13$ (numero de accidentes)

$p = 0.295$ (la probabilidad de que el accidente sea por falta de sueño)

b) Calcula la probabilidad de que siete de los accidentes se hayan debido a la falta de sueño

$$P(x=7) = \binom{13}{7}(0.295)^7(1-0.295)^{13-7}$$

$$\binom{13}{7} = \frac{13!}{7!(13-7)!} = 1716$$

$$(0.295)^7 = 2.63 \times 10^{-5}$$

$$(1-0.295)^6 = (0.705)^6 = 0.117$$

$$P(x=7) = 1716 \times 2.63 \times 10^{-5} \times 0.117 = 0.00526$$

c) Calcula la probabilidad de que almenos 3 accidentes hayan sido ocasionados por la falta de sueño

$$P(X \geq 3) = 1 - P(X<3) \quad \text{en donde}$$

$$P(x<3) = P(x=0) + P(x=1) + P(x=2)$$

$$P(x=0) = \binom{13}{0}(0.295)^0(0.706)^{13} = 1 \times 1 \times (0.705)^{13} = 0.0142$$

$$P(x=1) = \binom{13}{1}(0.295)^1(0.705)^{12} = 13 \times 0.295 \times (0.705)^{12} = 0.0798$$

$$P(x=2) = \binom{13}{2}(0.295)^2(0.705)^{11} = 78 \times (0.295)^2 \times (0.295)^2$$

$$\times (0.705)^{11} = 0.1986$$

$$P(x \geq 3) = 1 - 0.2926 = 0.7074$$

Diferencia entre binomial y poisson

Binomial

Se utiliza cuando hay un numero fijo de ensayos n

Cada ensayo tiene 2 resultados: exito o fracaso

la probabilidad de exito p es constante en cada ensayo

se modela con

$$P(X=k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$$

Distribucion poisson

- Se utiliza para modelar el numero de eventos que ocurren en un intervalo de tiempo o espacio continuo
- No hay numero fijo de ensayos
- la tasa media de ocurrencia de eventos λ es constante

$$p(X=k) = \frac{\lambda^k e^{\lambda}}{k!}$$

2 Caracteristicas de variables aleatorias continuas

- Toma un numero infinito de valores posibles en un intervalo continuo
- Se describe mediante una funcion de densidad de probabilidad (Pdf)
- la probabilidad de que la variable tome un valor exacto es cero