

Solución

① - Como no nos dan más info, trataremos a Ronaldo como un jugador normal asignando $p=0.5$

- Nos pide $P[X=5]$, esta es geométrica porque habla de intentos.

$$P[X=5] = (0.5)^{5-1} (0.5) = \underline{\underline{0.03125}}$$

- El número esperado de penaltis sería calcular $E[X]$

$$E[X] = \frac{1}{p} = \frac{1}{0.5} = \underline{\underline{2}}$$

② - Este experimento implique intentos, entonces debe ser geométrico

- No nos indica un p , asumiremos 0.5

$$P[X \leq 4] = q^{k-1} p = \frac{P[X=1] + P[X=2] + P[X=3]}{P[X=4]}$$

La prob de inoperación 1, 2, 3 o 4 veces para obtener un defecto.

$$\begin{aligned} &= (0.5)^0 (0.5) + (0.5)^1 (0.5) + (0.5)^2 (0.5) + (0.5)^3 (0.5) \\ &= (0.5) + 0.25 + 0.125 + 0.0625 \\ &= \underline{\underline{0.9375}} \end{aligned}$$

③ - Dado que se gana con 4 o 6 la probabilidad de ganar es $\frac{2}{6}$

- Como Pedro va a jugar hasta ganar 1 vez, debe ser una vez geométrica.

- Si debe jugar al menos 3 veces, nos indica $X \geq 3$. Esto es:

$$P[X \geq 3] = 1 - P[X < 3] = 1 - (P[1] + P[2])$$



$$\begin{aligned}
 P[X \geq 3] &= 1 - P[1] - P[2] \\
 &= 1 - \left(\binom{4}{6} \binom{2}{6} \right) - \left(\binom{4}{6} \binom{2}{6} \right) \\
 &= 1 - \left(\frac{2}{6} \right) - \left(\frac{8}{36} \right) \\
 &= 0.88888
 \end{aligned}$$

- El número medio de veces que hay que jugar es el promedio o $E[X]$ entonces

$$E[X] = \frac{1}{p} = \frac{1}{2/6} = \frac{6}{2} = \underline{\underline{3}}$$

④ - Al buscar entre varios el primer acierto, nos da que es una dist. geométrica.

- Al pedirnos el primero con desviación nos asegura que $p = 0.05$ por lo que $q = 0.95$

= Si quiero que el 6 sea el éxito: $x = 6$

$$P[X=6] = (0.95)^{6-1} (0.05) = 0.0386$$

