

Problemas para Prácticas en Clases-Una Variable Aleatoria Discreta

1. La variable aleatoria N tiene una función de masa de probabilidad:

$$P_N(n) = \begin{cases} c(1/2)^n, & \text{para } n = 0, 1, 2 \\ 0, & \text{de cualquier otro modo} \end{cases} \quad (1)$$

- a) ¿Cuál es el valor de la constante c ?
b) Encuentre $P[N \leq 1]$.

2. La variable aleatoria X tiene una función de masa de probabilidad:

$$P_X(x) = \begin{cases} c/x, & \text{para } x = 2, 4, 8 \\ 0, & \text{de cualquier otro modo} \end{cases} \quad (2)$$

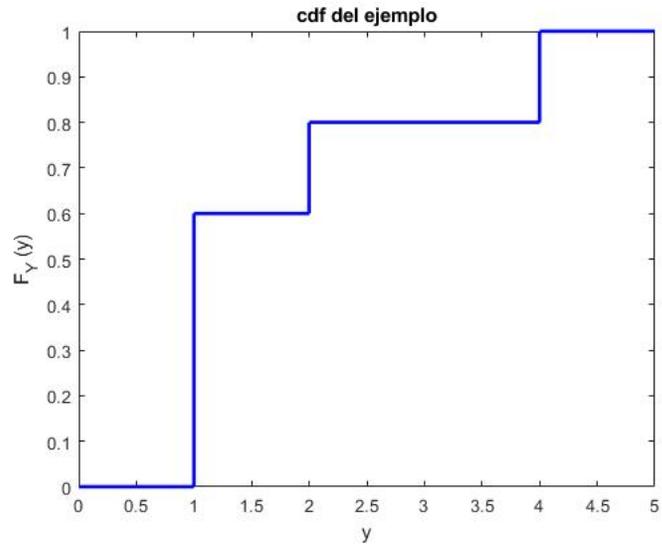
- a) ¿Cuál es el valor de la constante c ?
b) Encuentre $P[X = 4]$.
c) Encuentre $P[X \leq 4]$.
d) Encuentre $P[3 \leq X \leq 9]$.

3. La variable aleatoria Y tiene una función de distribución acumulada (cdf) como se muestra en la figura: Utilice la cdf para encontrar las siguientes probabilidades:

- a) $P[Y < 1]$
b) $P[Y \leq 1]$.
c) $P[Y > 2]$
d) $P[Y \geq 2]$.
e) $P[Y = 1]$.
f) $P[Y = 3]$.

4. La variable aleatoria X tiene una función de distribución acumulada:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < -1 \\ 0.2, & -1 \leq x < 0 \\ 0.7, & 0 \leq x < 1 \\ 1, & x \geq 1 \end{cases} \quad (3)$$



- a) Grafique la cdf de X
- b) Encuentre y grafique la $P_X(x)$.
- c) Encuentre el valor esperado de X .
- d) Encuentre la varianza y la desviación estándar de X .

5. La variable aleatoria X tiene una función de distribución acumulada:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < -3 \\ 0.4, & -3 \leq x < 5 \\ 0.8, & 5 \leq x < 7 \\ 1, & x \geq 7 \end{cases} \quad (4)$$

- a) Grafique la cdf de X
- b) Encuentre y grafique la $P_X(x)$.
- c) Encuentre el valor esperado de X .
- d) Encuentre la varianza y la desviación estándar de X .

6. En un paquete de $M\&M$, Y es el número de $M\&M$ amarillos y está distribuido uniformemente entre 5 y 15.

- a) Encuentre y grafique la $P_Y(y)$.
- b) Encuentre $P[Y < 10]$.
- c) Encuentre $P[Y > 12]$.
- d) Encuentre $P[8 \leq Y \leq 12]$.