



Estudio de la probabilidad desde un enfoque geométrico en la Educación Media

SOLUCIÓN DADA POR BING CHAT

De un depósito de harina Carlos toma menos de 6 kilogramos y Nancy más de 6 pero menos de 12 Kilogramos ¿Cuál es la probabilidad de que la diferencia entre los dos sea menor que 4 kilogramos? las cantidades de harina tomadas por Carlos y Nancy son números reales. Resolver como probabilidad geométrica

Copiar

Buscando: De un depósito de harina Carlos toma menos de 6 kilogramos y Nancy más de 6 pero menos de 12 Kilogramos ¿Cuál es la probabilidad de que la diferencia entre los dos sea menor que 4 kilogramos? las cantidades de harina tomadas por Carlos y Nancy son números reales. Resolver como probabilidad geométrica

Generando respuestas para usted...

Para resolver este problema de probabilidad geométrica, primero consideremos las posibles combinaciones de cantidades de harina que Carlos y Nancy podrían tomar. Llamemos (C) a la cantidad de harina que Carlos toma y (N) a la cantidad de harina que Nancy toma.

Dado que Carlos toma **menos de 6 kilogramos**, tenemos ($C < 6$). Y dado que Nancy toma **más de 6 pero menos de 12 kilogramos**, tenemos ($6 < N < 12$).

La diferencia entre las cantidades de harina que toman es ($D = |C - N|$). Queremos encontrar la probabilidad de que ($D < 4$).

Para resolver esto, consideremos el espacio muestral de todas las posibles combinaciones de cantidades de harina. Esto se representa como un rectángulo en un plano cartesiano, donde el eje (x) representa las cantidades de harina que Carlos toma ((C)) y el eje (y) representa las cantidades de harina que Nancy toma ((N)).

1. **Área total del rectángulo:** El área total del rectángulo representa todas las combinaciones posibles de cantidades de harina. La base del rectángulo es ($12 - 6 = 6$) (la diferencia entre los valores máximos y mínimos de (N)), y la altura es (6) (la cantidad máxima que Carlos puede tomar). Por lo tanto, el área total es ($6 \times 6 = 36$).
2. **Área dentro de la región ($D < 4$):** Queremos encontrar el área dentro del rectángulo donde la diferencia (D) es menor que 4. Esto corresponde a un triángulo rectángulo con base (4) y altura (4). El área de este triángulo es ($\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$).
3. **Probabilidad geométrica:** La probabilidad de que la diferencia (D) sea menor que 4 es igual al área del triángulo dividido por el área total del rectángulo:

$$[P(D < 4) = \frac{\text{Área del triángulo}}{\text{Área total del rectángulo}} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}]$$

Por lo tanto, la probabilidad de que la diferencia entre las cantidades de harina que toman Carlos y Nancy sea menor que 4 kilogramos es $(\frac{2}{9})$.