

EXERC. 2 - MAE 1512

1. Seja $X \sim N(10, 4)$. Calcule i. $P[8 < X \leq 10]$; ii. $P[X > 10]$; iii. $P[9 \leq X \leq 12]$ iv. $P[X < 8 \text{ ou } X > 11]$.

2. Seja $X \sim N(100, 100)$. Calcule, i. $P[|X - 100| \leq 10]$; iii. O valor de a tal que

$$P[100 - a \leq X \leq 100 + a] = 0.95.$$

3. Seja $X \sim N(\mu, \sigma^2)$. Encontre i. $P[|X - \mu| \leq \sigma]$. ii. o número a tal que

$$P[\mu - a\sigma \leq X \leq \mu + a\sigma] = 0.99.$$

iii. O valor de b tal que $P[X > b] = 0.90$.

4. Suponha que um mecanismo eletrônico tenha tempo de vida X em horas que pode ser considerado como uma v.a. contínua com fdp

$$f(x) = e^{-x}, \quad x > 0.$$

Suponha que o custo de fabricação seja de 2,00 reais e o preço de venda seja de 5,00. O fabricante garante devolução se $X \leq 0.9$. Qual o lucro esperado por item?

5. De um lote de produtos manufaturados, extraímos 100 itens ao acaso; se 10% são defeituosos, calcule a probabilidade de 12 itens serem defeituosos usando i. binomial, ii. Poisson, iii. aproximação normal.

6. Seja $Y \sim Bin(10, .4)$. Calcule usando a binomial e a aproximação normal para i. $P[3 < Y < 8]$; ii. $P[Y \geq 7]$.

7. Seja $X \sim U(5, 15)$. Calcule $E[X]$ e $Var[X]$. Represente graficamente a fdp e a função de distribuição de X .

8. Seja $X \sim Exp(0.02)$. Calcule $E[X]$, $Var[X]$, $F(x)$ e $P[20 < X < 45]$.