



LISTA 10

Preceptora	Cristina Cunico
Orientadores	Carlos A. dos Santos e Jessica Dartibale
Data da lista	27/10/2025 e 29/10/2025

Exercícios

1. A demanda diária de arroz num supermercado, em centenas de quilos, é uma variável aleatória contínua com função densidade de probabilidade dada por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{3}x, & 0 \leq x < 1, \\ -\frac{x}{3} + 1, & 1 \leq x < 3, \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

- (a) Probabilidade de se vender mais de 150 kg num dia escolhido ao acaso;
- (b) Qual a quantidade de arroz que deve ser deixada à disposição dos clientes diariamente para que não falte arroz em 95% dos dias
2. Um processo de fabricação produz fibras de tamanhos variados. O comprimento X de uma fibra escolhida aleatoriamente tem uma distribuição contínua com função densidade de probabilidade (fdp):

$$f(x) = \begin{cases} kxe^{-x}, & x > 0, \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

- (a) Encontre o valor de k .
- (b) Calcule $P(1 < X \leq 3)$, $P(X > 5)$ e $P(3.9 < X < 4.1)$.

3. Seja

$$f(x) = \begin{cases} 2e^{-2x}, & x \geq 0, \\ 0, & x < 0. \end{cases}$$

- (a) Mostrar que f é uma f.d.p.
- (b) Calcular $P(X \leq 10)$

4. Considere a variável aleatória X com f.d.p. triangular no intervalo $[0, 1]$ dada por

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ Cx, & 0 \leq x \leq \frac{1}{2}, \\ C(1-x), & \frac{1}{2} \leq x \leq 1, \\ 0, & x > 1. \end{cases}$$

Qual valor deve ser a constante C ?

5. Seja X uma variável aleatória contínua com distribuição uniforme no intervalo $[5, 10]$. Determine as probabilidades:

- (a) $P(X < 7)$
- (b) $P(X > 8,5)$
- (c) $P(8 < X < 9)$
- (d) $P(|X - 7,5| > 2)$

6. O intervalo de tempo, em minutos, entre emissões consecutivas de uma fonte radioativa é uma variável aleatória com distribuição exponencial de parâmetro $\alpha = 0.2$. Deseja-se:

- (a) Calcular a probabilidade de haver uma emissão em um intervalo inferior a 2 minutos;
- (b) Obter a probabilidade de o intervalo ser superior ou igual a 7 minutos, sabendo-se que ele é superior ou igual a 5 minutos.