

	6ª Aula de exercícios de M008	Turma: M008 B
M008 – Probabilidade e Processos Estocásticos		
Professor: Renan Sthel Duque		Monitor: Bruno Piva Oliveira
Assunto(s): Função característica de variável aleatória – cálculo de momentos		
Conteúdo: Enunciado para as questões		

- 1) Duas empresas diferentes fabricam resistências de diversos valores. Para a resistência de 100 Ohms, considere que a variável aleatória X é o valor da resistência fabricada pela primeira empresa e que a variável aleatória Y é o valor da resistência fabricada pela segunda empresa, em Ohms. A função de distribuição cumulativa conjunta de X e Y é dada por

$$F_{XY}(x, y) = \begin{cases} 0 & x < 80, \quad y < 90 \\ k \cdot (x-80)^2 \cdot (y-90)^2 & 80 \leq x \leq 120, \quad 90 \leq y \leq 110 \\ 1 & x > 120, \quad y > 110 \end{cases}$$

- (a) O valor médio da resistência fabricada pela primeira empresa
 (b) O desvio padrão da resistência fabricada pela primeira empresa.

- 2) Determine a função característica de uma variável aleatória X com função densidade de probabilidade dada por:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} & 0 \leq x \leq 2 \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases}$$

- 3) Uma variável aleatória contínua X possui função característica dada por $\Psi_X(j\omega) = \frac{0,8e^{j\omega}}{1-0,2e^{j\omega}}$. Para esta variável aleatória, determine $E[20X + 5]$.