

Classwork 07

Exercícios

1. Seja X_1 e X_2 variáveis aleatórias independentes, ambas com distribuição Gumbel (também chamada de distribuição de valor extremo tipo I) com parâmetros (α_1, β) e (α_2, β) , respectivamente, em que $\alpha_1, \alpha_2 \in \mathbb{R}$ e $\beta > 0$. Utilizando o método da função geradora de momentos, determine a distribuição da variável aleatória $Y = X_1 - X_2$.
2. Sejam X_1, X_2, \dots, X_n variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas, com $X_i \sim \text{Bernoulli}(p)$, para $i = 1, 2, \dots, n$.
 - (a) Utilizando o método da função geradora de momentos (FGM), determine a distribuição da variável aleatória $Y_1 = X_1 + X_2 + \dots + X_n$.
 - (b) Suponha agora $n = 1$ e $p = 1/2$. Usando novamente o método da FGM, determine a distribuição da variável aleatória $Y_2 = 2X_1 - 1$.
3. Sejam X_1, X_2, \dots, X_n variáveis aleatórias independentes, cada uma com distribuição geométrica com probabilidade de sucesso p , ou seja, $X_i \sim \text{Geom}(p)$ para $i = 1, 2, \dots, n$.
 - (a) Utilizando o método da função geradora de momentos (FGM), determine a distribuição da variável aleatória $Y_n = X_1 + X_2 + \dots + X_n$.
 - (b) Seja agora $Z = Y_2 + Y_3$. Usando novamente o método da FGM, determine a distribuição de Z .
4. Sejam X_1, X_2, \dots, X_n variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas, $X_i \sim \text{exponencial}$, tal que o valor esperado de X_i é igual à μ , $i = 1, 2, \dots, n$.
 - (a) Utilizando o método da função geradora de momentos (FGM), determine a distribuição da variável aleatória $Y = X_1 + X_2 + \dots + X_n$.
 - (b) Seja agora $Z = 2Y/\mu$. Usando novamente o método da FGM, determine a distribuição de Z .

Observação: Mesmo que não seja solicitado, sempre que possível, identifique as distribuições encontradas, indicando o nome e os parâmetros associados.