

O desenvolvimento da questão faz parte da avaliação. Defina sempre as variáveis e suas distribuições, e diga que teorema ou propriedade você utilizou.

1. O número médio de acidentes por semana que ocorrem numa via rápida de Curitiba tem sido igual a 2. Foi introduzido um novo sistema de sinalização para reduzir este número médio e para testar sua eficiência foram contados os acidentes nas 5 semanas subsequentes.
 - (a) Defina a variável aleatória e o modelo a ser utilizado. (0,25)
 - (b) Construa um teste UMP para testar se o novo sistema surtiu efeito ao nível de significância 0,05. (1,5)
 - (c) Houve um total de 7 acidentes nesta via durante as 5 semanas observadas. Qual a sua decisão em relação ao novo sistema? (0,5)
 - (d) Calcule o p -valor e compare com a sua decisão no item anterior. (0,5)
2. Uma indústria compra componentes eletrônicos dos fornecedores A e B . Devido a problemas com o controle de qualidade suspeita-se que os tempos médios de vida (em horas) dos componentes diferem entre os fornecedores. Para verificar esta suspeita foram selecionadas duas amostras de 10 componentes, das marcas A e B respectivamente. As médias amostrais foram 11,68 e 14,32 e as variâncias amostrais foram 24,69 e 19,73.
 - (a) Defina suas variáveis aleatórias e distribuições. (0,25)
 - (b) Compare as variâncias dos tempos de vida ao nível de confiança 0,05 usando um teste bilateral. Qual a sua conclusão? (1,0)
 - (c) Teste a suspeita de que os tempos médios diferem entre os fornecedores ao nível de significância 0,05. (1,0)
3. A proporção X de itens defeituosos em um lote tem função de densidade $p(x|\theta) = \theta x^{\theta-1}$, para $\theta > 0$ desconhecido. Para uma amostra aleatória de n lotes, construa um teste UMP para as hipóteses $H_0 : \theta \leq 1 \times H_1 : \theta > 1$ com nível de significância $\alpha = 0,05$. (1,5)
4. Os tempos de falha de um tipo de componente eletrônico seguem uma distribuição Gama($\theta, 1$) com θ desconhecido. Foi obtida uma amostra de 10 tempos de falha e queremos testar $H_0 : \theta \geq 1 \times H_0 : \theta < 1$ ao nível de significância 0,05. Obtenha o teste UMP. (1,5)
5. Assinale verdadeiro ou falso para cada um dos itens abaixo. Cada item vale 0,5.
 - (a) Sempre que a distribuição dos dados não for normal devemos construir testes assintóticos para o parâmetro desconhecido.
 - (b) Se a distribuição dos dados for discreta não é possível construir um teste UMP para o parâmetro desconhecido.
 - (c) Para as hipóteses gerais $H_0 : \theta \in \Theta_0 \times H_1 : \theta \in \Theta_1$, a probabilidade de H_0 ser verdadeira é igual ao p -valor.
 - (d) A função poder é a probabilidade de H_0 ser falsa.