

Lista de exercícios 3

- Poderá ser feito em individualmente ou em dupla.
- Forma de entrega: Submeter no moodle um arquivo “.R” com os comandos utilizados na resolução da lista de exercícios.
- Salvar arquivo com o primeiro nome do(s) estudante(s) que fizeram a solução da lista. Exemplo: **Lista3-AlbertoJoana.R**. Dentro do arquivo colocar na primeira linha um comentário com os nomes completos dos estudantes.

Exercícios:

1. Sendo X uma variável seguindo o modelo Binomial com parâmetro $n = 15$ e $p = 0,4$, calcule
 - a) $P(X \geq 14)$
 - b) $P(X < 2 \text{ ou } X \geq 11)$
 - c) $P(X \leq 13 | X \geq 11)$
2. Para uma Exponencial com taxa 10, encontre os quantis de ordem 25, 50 e 75.
3. Para $X \sim N(90, 100)$, obtenha:
 - a) $P(X \leq 115)$
 - b) $P(X \geq 80)$
 - c) $P(85 \leq X \leq 110)$
4. Faça os seguintes gráficos:
 - a) da função de probabilidade de uma variável com distribuição Poisson com parâmetro $\lambda = 5$;
 - b) das densidades das variáveis $X \sim N(90, 100)$, $Y \sim N(90, 80)$ e $Z \sim N(85, 100)$ (sobrepostas no mesmo gráfico). Edite adequadamente a escala dos eixos.
5. A distribuição da soma de duas variáveis aleatórias uniformes (contínua) não é uniforme. Verifique isto gerando dois vetores x e y com distribuição uniforme $[0, 1]$ com 3000 valores cada e fazendo $z = x + y$. Obtenha o histograma para x , y e z . Descreva os comandos que utilizou.
6. Uma distribuição de probabilidade Normal truncada entre a e b possui função de densidade dada por
$$f(x|\mu, \sigma^2, a, b) = \frac{\phi(x|\mu, \sigma^2)}{\Phi(b|\mu, \sigma^2) - \Phi(a|\mu, \sigma^2)},$$
em que $\phi(\cdot)$ e $\Phi(\cdot)$ são as função de densidade e acumulada da distribuição Normal. Construa uma função que calcule a densidade da distribuição normal truncada para valores de μ , σ^2 , a e b especificados pelo usuário. Faça um gráfico da densidade para ilustrar.
7. Faça o gráfico tridimensional e a curva de nível para a função $Z = x^2 + 4y^2$, com x e y variando entre -5 e 5. Altere alguns dos parâmetros das funções utilizadas para obter uma melhor visualização dos gráficos. Refaça estes gráficos para outra função de sua escolha.