

SME0320 - PROVA 1

Prof. Jorge Bazán

Semestre 2022 - 04/05/2022

Início: 14.20 Termina 16.00

Exercício 1. Considere dois eventos A e B com $P(A) = 0,24$ e $P(B) = 0,71$. Se A e B são independentes determine o valor da $P(A \cup B)/P(A \cap B)$ e, se A e B são mutuamente exclusivos calcule a $P(A \cap B)/P(A \cup B)$.

Exercício 2. Numa população com certo de tipo de doença, uma clínica fornece um de dois tipos de medicamentos (A ou B) para cada pessoa. Quando a pessoa recebe o medicamento A , tem 84% de possibilidade de melhorar. Por outro lado, 26% das pessoas melhoram se elas recebem o medicamento B , em que esse medicamento é fornecido pela clínica 14% das vezes. Se uma dessas pessoas apresenta melhora, qual a probabilidade de que o tratamento foi com o medicamento A ?

Exercício 3. De acordo com um estudo prévio, sabe-se que 40% dos estudantes do curso de engenharia praticam esporte. Se escolhem ao acaso 15 desses estudantes, qual o número esperado de estudantes que praticam esporte? Qual o número esperado de estudantes entrevistados até encontrar cinco que praticam esportes?

Exercício 4. Numa operação financeira a taxa de rentabilidade, R , considera-se como uma variável aleatória com distribuição Normal de média 0,05 e desvio padrão 0,25. Suponha que se faz uma aplicação de 10 (dez mil reais), e então a rentabilidade financeira é dada por $RF = 10 + 10 \times R$. Calcule a probabilidade de que o Rendimento Financeiro seja maior do que sua variância.

Exercício 5. Considere as intensidades elétricas de duas componentes de um sistema eletrônico, X e Y , que são v.a. Se a função de densidade de probabilidade conjunta de X e Y é dada por

$$f(x, y) = x^2 + cxy, \quad 0 \leq x \leq 1 \text{ e } 0 \leq y \leq 2.$$

Encontre o valor de c e calcule a correlação entre X e Y .

Observação: pode ser usado calculadora, formulário de distribuições (sem anotações), tabela da Normal (sem anotações) e formulário proporcionado.