

CADERNO DE QUESTÕES

- Probabilidade da união de eventos;
- Probabilidade Condisional;
- Teorema do Produto;
- Probabilidade Total;
- Teorema de Bayes.

Professor Cláudio Bispo

Nome: _____

Nota do aluno(a)

Rubrica do Professor

"Em algum lugar, pra relaxar eu vou pedir pros anjos cantarem por mim. Pra quem tem fé a vida nunca tem fim".

(Anjos – O Rappa)

INSTRUÇÕES

- Leia atentamente cada questão. A interpretação faz parte da avaliação.
- Esta avaliação fará parte da composição da nota do AV2. O valor desta avaliação é 8 pontos.
- O desenvolvimento poderá ser feito à lápis, porém a resposta deverá ser dada com caneta azul ou preta. Questões com desenvolvimento à lápis poderão não sofrer revisão de correção pelo avaliador.
- As questões deverão ser desenvolvidas e respondidas na folha de papel almoço. Não será aceita questão sem justificativa.
- Não é permitida consulta ao material didático.
- Ao terminar a avaliação devolva o caderno de questões e a folha de papel almoço devidamente assinadas.
- É permitido o uso de calculadora.

FORMULÁRIO

- Probabilidade da união de eventos: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.
- Probabilidade da evento complementar: $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$.
- Probabilidade Condisional: $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$, $P(B) > 0$.
- Teorema do Produto: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A)$ ou $P(A \cap B) = P(B) \cdot P(A|B)$.
- Eventos Independentes: A e B são eventos independentes se, e somente se $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.
- Probabilidade Total: $P(B) = \sum_{i=1}^n P(A_i) \cdot P(B|A_i)$.
- Teorema de Bayes: $P(A_i|B) = \frac{P(A_i) \cdot P(B|A_i)}{\sum_{i=1}^n P(A_i) \cdot P(B|A_i)}$

1. Uma academia de ginástica oferece apenas dois tipos de atividades: musculação ou aulas de yoga. Considere que 30% dos frequentadores do sexo masculino preferem yoga, 45% das mulheres escolhem musculação, 60% dos frequentadores são homens e os seguintes eventos:

- H: freguês é do sexo masculino.
- F: freguês é do sexo feminino.
- Y: frequentador prefere yoga.
- M: frequentador prefere musculação.

Calcular:

- $P(Y|H)$
- $P(M|F)$
- $P(Y \cap H)$
- $P(Y \cup H)$
- $P(F|Y)$

[2,0 pontos]

2. Solicita-se a dois estudantes, Arthur Almeida e Beatriz Belo, que resolvam determinado problema. Eles trabalham de maneira independente na solução do mesmo, e têm, respectivamente, probabilidade 60% e 80% de resolvê-lo.

- Qual é a probabilidade de que nenhum deles resolva o problema?
- Qual é a probabilidade do problema ser resolvido?
- Dado que o problema foi resolvido, qual é a probabilidade de que tenha sido resolvido apenas por Arthur Almeida?

[2,0 pontos]

3. Duas lâmpadas queimadas foram accidentalmente misturadas com seis lâmpadas boas. Se vamos testando as lâmpadas, uma por uma, até encontrar duas defeituosas, qual é a probabilidade de que a última defeituosa seja encontrada no quarto teste? [2,0 pontos]

4. Um médico plantonista está examinando uma vítima de envenenamento que acaba de dar entrada no hospital. Um rápido exame preliminar leva o médico a concluir que o envenenamento é devido à ingestão de uma das drogas A ou B ou C. Estudos mostram que a probabilidade de envenenamento por cada uma das drogas A, B ou C são respectivamente, 20%, 30% e 50%. Ele dispõe de dois tipos de medicamentos com o seguinte quadro de eficácia:

| Droga ingerida | Eficácia específica (%) | |
|----------------|----------------------------|----------------------------|
| | Medicamento M ₁ | Medicamento M ₂ |
| A | 70 | 50 |
| B | 40 | 90 |
| C | 80 | 60 |

- Qual é o medicamento que o plantonista deve ministrar, se a urgência da situação não lhe permite outras opções?
- Sabendo que o paciente ficou curado após o plantonista aplicar o medicamento com maior chance de cura, qual a probabilidade dele ter ingerido a droga A?

[2,0 pontos]
