

1ª Aula de Exercícios

M008 - Probabilidade e Processos Estocásticos

Professor: Renan Sthel Duque

Monitor: Felipe Silva Loschi

Disciplina:	M008, M08 e M11 – Probabilidade e Processos Estocásticos
Turma:	A - Integral
Assunto(s):	Diagramas de Venn e de árvore, Teoremas da probabilidade total e de Bayes
Material adaptado de:	Igor Gonçalves de Souza e Bruno Piva Oliveira

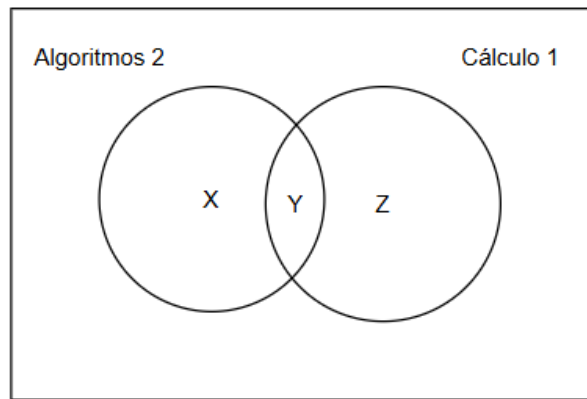
Nome: _____

Data: _____

Questões

1) Em um grupo de pessoas da faculdade, 60% passaram em Algoritmos 2 e 50% passaram em Cálculo 1 e 20% não passaram nenhum dos dois. Pede-se:

- (a) Calcule as probabilidades x , y e z indicadas no diagrama de Venn.



Resposta: $x = 0,30$, $y = 0,30$, $z = 0,20$

- (b) Sabendo que uma pessoa deste grupo selecionada aleatoriamente passou em Cálculo 1, qual a probabilidade de ela ter passado em Algoritmos 2?

Resposta: 60%

- (c) Sabendo que uma pessoa deste grupo selecionada aleatoriamente passou em Algoritmos 2, qual a probabilidade de ela ter passado em Cálculo 1?

Resposta: 50%

2) Você está jogando Rainbow Six Siege defendendo um bomb no mapa “Club House”. A probabilidade de os atacantes iniciarem um rush ao bomb nos próximos 30 segundos é de 75%. Você pode ou não conseguir defender o bomb.

No jogo, você **não consegue defender o bomb** se:

- os atacantes **não rusharem** e, mesmo assim, você **falhar na defesa**;
- os atacantes rusharem, você não conseguir segurar o primeiro avanço;
- os atacantes rusharem, você segurar o primeiro avanço, mas:
 - não conseguir segurar o reengajamento (caso ele ocorra);
 - ou perder a defesa mesmo sem novo rush inimigo.

Admita que:

- A probabilidade dos atacantes **inicialmente não rusharem** é 25%;
 - Nessa situação, você tem 40% de chance de defender com sucesso;
- Se houver o rush inicial, há 65% de chance de você segurar o primeiro avanço;

- Se você segurar o primeiro rush, há 55% de chance de haver reengajamento;
- Se houver reengajamento, você tem 65% de chance de segurá-lo;
- Se **não houver reengajamento**, você tem 75% de chance de manter a defesa.

Pede-se:

- (a) Esboce um diagrama de árvore indicando todos os resultados envolvidos.

Resposta:

- (b) *Determine a probabilidade de você **não conseguir defender o bomb**.*

Resposta: 0,5612%

- (c) *Sabendo que o bomb foi perdido, qual a probabilidade de os atacantes **terem feito o rush**?*

Resposta: 0,7327%

3) Sobre o comportamento dos habitantes de uma cidade do Brasil diante da pandemia do coronavírus:

- 82% tomaram a vacina;
- dos que tomaram a vacina, 7,3% se contaminaram e, destes, 0,15% foram a óbito;
- dos que não tomaram a vacina, 58% se contaminaram.

Sabendo que 98,978341% das pessoas do grupo **não** foram a óbito por covid, pede-se:

- (a) Monte um diagrama de árvore, indicando todas as possibilidades de ocorrência dos eventos.

Resposta:

- (b) Sabendo que uma pessoa deste grupo foi a óbito por covid, determine a probabilidade de essa pessoa **não ter tomado a vacina**.

Resposta: 99,12%