

## Exercícios de probabilidade

- Três indivíduos tentam, de forma independente, resolver um problema. O primeiro tem 50% de chance de resolver, o segundo tem 65% e o terceiro tem 30%. Qual a probabilidade do problema ser resolvido?
- Em um teste múltipla escolha, marca-se uma alternativa em cada uma das 5 questões, cada uma com quatro alternativas da qual apenas uma é correta. Qual a probabilidade de um indivíduo acertar por mero acaso alguma questão?
- Dentre seis números inteiros pares e oito ímpares, dois números são escolhidos ao acaso e multiplicados. Qual a probabilidade de que o produto seja par?
- Forneça exemplos que ilustrem situações nas quais probabilidades são avaliadas pelas definições a) clássica, b) frequentista, c) subjetiva.
- Considere o problema a seguir.  
*Em um teste múltipla escolha, marca-se uma alternativa em cada uma das cinco questões, cada uma com quatro alternativas, entre as quais apenas uma é correta. Qual a probabilidade de um indivíduo acertar por mero acaso alguma questão?*
  - Indique como fica o espaço amostral do experimento (sem necessariamente listar todos os elementos).
  - Defina a variável aleatória (v.a) adequada ao interesse do problema.
  - Monte uma tabela com a distribuição de probabilidades desta variável
  - Caso possível identifique a distribuição de probabilidades desta variável e fornecendo a equação da distribuição.
  - Mostre como obter a probabilidade solicitada a partir do resultado de alguns dos itens anteriores.
- Identifique a v.a., liste seus possíveis valores e forneça a expressão da função de probabilidades nas situações a seguir.
  - Sabe-se que a proporção de respondentes a um anúncio é de 5%. Vou verificar quantos acessos serão feitos sem obter resposta até que seja obtida a marca de 10 respondentes.
  - Vou escolher ao acaso 500 habitantes de Curitiba e verificar quantos sabem o nome do vice-prefeito(a) para estimar a proporção dos que conhecem.
  - Supondo que a proporção da população que possua um determinado tipo de sangue seja de 12%, vou verificar quantos doadores vou receber até conseguir um que tenha o tipo desejado.
- Um site de vendas pela internet registra 40% dos acessos do estado do PR, 50% de outros estados e 10% do exterior. 20% dos acessos do PR resultam em uma compra, enquanto que os percentuais para outros estados e exterior são de 10% e 30%, respectivamente.
  - Qual a probabilidade de um acesso resultar em compra?
  - Se foi feita uma compra, qual a probabilidade de ela não ter sido do exterior?
- Dois jogadores vão disputar as finais de um torneio e o campeão será o que vencer três partidas. Baseado no retrospecto dos resultados estima-se que a cada partida as probabilidades de vitória dos jogadores são 0,4 e 0,6. Calcule e/ou responda os itens a seguir.
  - Qual a probabilidade de haver mais que três jogos?

- (b) Quais as chances de cada jogador vencer o torneio?
  - (c) Qual a probabilidade do jogador com menor chance vencer o torneio caso perca as duas primeiras partidas?
  - (d) Qual a probabilidade do jogador com maior chance vencer caso tenha tido apenas uma vitória nas três primeiras partidas?
  - (e) Qual(ais) as suposições feitas nos cálculos acima?
9. Em um programa da regeneração são plantadas 10 mudas de uma determinada espécie em cada uma das unidades de manejo. A probabilidade de que qualquer muda complete dois anos de idade é de 0,4. Fazendo suposições necessárias, responda os itens a seguir.
- (a) Qual a probabilidade de uma unidade ter alguma planta com dois anos?
  - (b) Quantas mudas deveriam ser plantadas para que a probabilidade de alguma planta completar dois anos seja superior a 0,99 ?
  - (c) Qual deveria ser a probabilidade de cada muda completar dois anos para que a probabilidade da unidade ter alguma muda fosse superior a 0,95?
  - (d) Descreva e discuta as suposições feitas para resolver o problema indicando situações em que elas poderiam ser inválidas.
10. Dois jogadores vão disputar as finais de um torneio e o campeão será o que vencer quatro partidas. Baseado no retrospecto dos resultados estima-se que a cada partida as probabilidades de vitória dos jogadores são 0,4 e 0,6. Calcule e/ou responda os itens a seguir.
- (a) Qual a probabilidade de haver mais que quatro jogos?
  - (b) Quais as chances de cada jogador vencer o torneio?
  - (c) Qual a probabilidade do jogador com menor chance vencer o torneio caso perca as duas primeiras partidas?
  - (d) Qual a probabilidade do jogador com maior chance vencer caso tenha tido apenas uma vitória nas quatro primeiras partidas?
  - (e) Qual(ais) as suposições feitas nos cálculos acima?
11. Para fins de segurança de preservação, são feitas cinco cópias de uma biblioteca de arquivos de imagens. A probabilidade de que qualquer cópia seja corrompida durante um certo intervalo de tempo é de 0,01.
- (a) Qual a probabilidade da biblioteca ser perdida durante o período?
  - (b) Qual deveria ser a probabilidade individual de cada cópia ser corrompida para que a probabilidade de perda da biblioteca não ultrapassasse 0,001?
  - (c) Quantas cópias deveriam ser feitas para que a probabilidade de falha não ultrapassasse 0,001 caso sejam mantidas as probabilidades individuais de falha de 0,01.
  - (d) Descreva e discuta as suposições feitas para resolver o problema indicando situações em que elas poderiam ser inválidas.