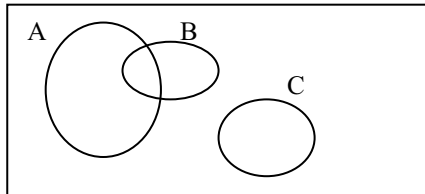


Lista de Exercícios: Probabilidade, Probabilidade condicional e Independência

- Suponha que se lance um par de dados e que os 36 resultados possíveis são igualmente prováveis. Determine a probabilidade de que a soma dos números observados seja par.
- Em uma universidade, 40% dos estudantes praticam futebol e 30% praticam natação. Dentre os que praticam futebol, 20% praticam também natação. Que porcentagem de estudantes não praticam nenhum dos dois esportes?
- Suponha que a probabilidade de atingir um alvo é 0,25. Disparando-se oito tiros ao alvo, qual a probabilidade de que o alvo seja atingido pelo menos duas vezes?
- No diagrama abaixo são dados três conjuntos A, B e C, sendo $P(A)=P(B)=P(C)=1/4$ e $P(A \cap B)=1/8$. Determine a probabilidade de: (a) somente um dos eventos ocorrer (b) todos os eventos ocorrerem (c) nenhum dos eventos ocorrer.



- Duas sacolas têm cada uma m moedas de R\$0,50 e n moedas de R\$0,25. Extraí-se uma moeda de cada sacola.
 - Calcular a probabilidade de ambas serem de R\$0,50
 - Mostrar que essa probabilidade é maior do que a de extrair duas moedas de R\$0,50 de uma única sacola com todas as moedas.
- Em certa série de jogos, a probabilidade de que A ganhe o primeiro jogo é $1/2$; em qualquer jogo subsequente, as possibilidades são de 2 para 1 a favor do vencedor precedente. O primeiro jogador que vencer quatro jogos vence a série. Qual é a probabilidade de que A ganhe em quatro jogos?
- Em um colégio, 25% dos estudantes foram reprovados em matemática, 15% em química e 10% em matemática e química simultaneamente. Um estudante é escolhido ao acaso. a) Se ele foi reprovado em química, qual a probabilidade de ter sido reprovado em matemática? b) qual a probabilidade de ele ter sido reprovado em matemática ou química?
- Um sistema é composto de três componentes 1, 2 e 3, com confiabilidade 0,9; 0,8 e 0,7, respectivamente. O componente 1 é indispensável ao funcionamento do sistema; se 2 ou 3 não funcionam, o sistema funciona, mas com um rendimento inferior. A falha simultânea de 2 e 3 implica no não funcionamento do sistema. Supondo que os componentes funcionem independentemente, calcular a confiabilidade do sistema.
- Em um estudo de usuários de Internet, pesquisadores descobriram que 80% dos usuários usam pelo menos um computador próprio e que 25% deles se conectam à Internet por mais de 30 horas por semana (Internet Research, vol. 11, 2001). Suponha que 15% dos usuários são donos de pelo menos um computador e que se conectam à Internet por mais de 30 horas por semana. a) Dado que um usuário da Internet é dono de pelo menos um computador, qual a probabilidade de que se conecte à Internet por mais de 30 horas por semana? b) Dado que um usuário da Internet se conecta por mais de 30 horas por semana, qual a probabilidade de que ele tenha pelo menos um computador?
- Uma válvula a vácuo pode provir de 3 fabricantes, com probabilidade 0,25; 0,50 e 0,25. As probabilidades de que, durante determinado período de tempo, a válvula funcione bem são, respectivamente, 0,1; 0,2 e 0,4, para cada um dos fabricantes. Calcule a probabilidade de que uma válvula escolhida ao acaso funcione bem durante o período de tempo especificado. Resp. 0,225
- Se $P(A)=0,4$ e $P(A \cup B)=0,7$. Quanto é $P(B)$ se:
 - A e B são independentes?
 - A e B são mutuamente exclusivos?
- Um agricultor cultiva laranjas e também produz mudas para vender. Após alguns meses a muda pode ser atacada por fungos com probabilidade 0,05 e nesse caso, ela tem probabilidade 0,5 de ser recuperável. Admita que o processo de recuperação seja infalível. O custo de cada muda produzida é de R\$1,00 que será acrescido de R\$0,50 se precisar ser recuperada. As irrecuperáveis são descartadas. Vendendo cada muda a R\$3,00, estude como se comporta o lucro por muda produzida.
- Tres componentes são C1, C2 e C3 de um mecanismo são postos em série. Suponha que esses componentes sejam dispostos em ordem aleatória. Seja R o evento {C2 está à direita de C1}, e seja S o evento {C3 está à direita de C1}. Os eventos R e S são independentes? Por que?
- Um treinador de basquete tem duas jogadas em mente que podem ser úteis em momentos decisivos de uma partida. Ele acha que a probabilidade de que a jogada de ataque dê certo é de 0.5. Se a jogada de ataque dá certo, a chance do time roubar a bola na defesa é de 0,75; caso contrário, a probabilidade se reduz a $1/3$. Determine:
 - a probabilidade do time conseguir sucesso nas duas jogadas;
 - a probabilidade de ambas jogadas darem errado;
 - a probabilidade de somente a jogada de defesa ser bem sucedida.
- Um meteorologista acerta 80% dos dias em que chove e 90% dos dias em que faz bom tempo. Chove em 10% dos dias. Tendo havido previsão de chuva, qual a probabilidade de chover?
- Sabendo-se que 55% de uma população tem estatura superior a 1,80m e 15% entre 1,70m e 1,80m, qual a probabilidade de uma pessoa com mais de 1,70m ter mais que 1,80m?
- Sabe-se que o soro da verdade, quando ministrado a um suspeito, é 90% eficaz quando a pessoa é culpada e 99% eficaz quando é inocente. Em outras palavras, 10% dos culpados são julgados inocentes, e 1% dos inocentes é julgado culpado. Se o suspeito foi

retirado de um grupo em que 95% jamais cometeram qualquer crime, e o soro indica culpado, qual a probabilidade de o suspeito ser inocente?

18. Cinco lâmpadas queimadas foram acidentalmente misturadas com oito boas. Se vamos testando as lâmpadas, uma por uma, até encontrar duas defeituosas, qual é a probabilidade de que a segunda defeituosa seja encontrada no quinto teste?
19. Até quantos tiros devemos dar para ter 0,95 de probabilidade de destruir um alvo, se a probabilidade de acertar em cada tiro é de 0,40?
20. Uma relação aprovada de jurados contém 20 homens e 20 mulheres. Determine a probabilidade de que, em uma escolha aleatória de 12 dessas pessoas, obtenhamos um júri composto só de homens. Nessas circunstâncias, se o acusado é condenado por tal júri, há evidência suficiente para sugerir que a escolha dos jurados não foi aleatória?
21. As probabilidades de 3 jogadores A, B e C marcarem um gol quando cobram um pênalti são $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$ e $\frac{7}{10}$, respectivamente. Se cada um cobrar uma única vez, qual a probabilidade de que pelo menos um marque um gol?
22. Duas pessoas lançam, cada uma, 3 moedas. Qual a probabilidade de que tirem o mesmo número de caras?