

Exercício 1 (Walpole et al. E. 2.55 p. 35). A probabilidade de que uma indústria norte-americana será localizada em Xangai é de 0,7; a probabilidade de que será localizada em Pequim é de 0,4; e a probabilidade de que será localizada em Xangai ou em Pequim, ou em ambos os lugares, é de 0,8. Qual é a probabilidade de que a empresa seja localizada

- (a) em ambas as cidades?
- (b) em nenhuma das cidades?

Exercício 2 (Walpole et al. E. 2.58 p. 35). Uma indústria automobilística está preocupada com um possível recall de seu sedã quatro portas mais vendido. Se houver um recall, há 0,25 de probabilidade de que o defeito seja no sistema de freios; 0,18 de que seja na transmissão; 0,17 de que seja no sistema de combustível e 0,40 de que seja em alguma outra parte.

- (a) Qual é a probabilidade de que o defeito esteja nos freios ou no sistema de combustível, se a probabilidade de defeitos em ambos os sistemas, simultaneamente, é de 0,15?
- (b) Qual é a probabilidade de que não haja defeitos nem no sistema de freios nem no sistema de combustível?

Exercício 3 (Walpole et al. E. 2.59 p. 35). Se cada item codificado em um catálogo começa com três letras distintas, seguidas de quatro dígitos distintos e diferentes de zero, determine a probabilidade de se selecionar, aleatoriamente, um desses itens com a primeira letra sendo uma vogal e o último dígito sendo par.

Exercício 4 (Walpole et al. E. 2.73 p. 37). É comum, em muitas áreas industriais, o uso de máquinas envasadoras para colocar os produtos em caixas. Isso ocorre na indústria alimentícia, bem como em outras áreas nas quais os produtos têm uso doméstico, como o detergente. Tais máquinas não são perfeitas e podem: A , atender às especificações; B , encher as caixas menos do que o necessário; ou C , encher mais do que o necessário. Geralmente, o não enchimento das caixas é o que se deseja evitar. Seja $P(B) = 0,001$ enquanto $P(A) = 0,990$.

- (a) Forneça $P(C)$.
- (b) Qual é a probabilidade de a máquina não encher as caixas menos do que o necessário?
- (c) Qual é a probabilidade de a máquina encher as caixas mais do que o necessário ou encher menos do que o necessário?

Exercício 5 (Walpole et al. E. 2.84 p. 42). A probabilidade de que um automóvel sendo abastecido com gasolina também necessita de uma troca de óleo é de 0,25; a probabilidade de que ele precise de um novo filtro de óleo é de 0,40; e a probabilidade de que sejam necessárias tanto a troca de óleo quanto a de filtro é de 0,14.

- (a) Se o óleo tiver de ser trocado, qual é a probabilidade de que o filtro também tenha de ser trocado?
- (b) Se for preciso um novo filtro, qual é a probabilidade de que o óleo também precise ser trocado?

Exercício 6 (Walpole et al. E. 2.89 p.42). A probabilidade de que um médico faça o diagnóstico de uma doença corretamente é de 0,7. Dado que o médico faz um diagnóstico incorreto, a probabilidade de que o paciente entre com um processo é de 0,9. Qual é a probabilidade de que o médico erre o diagnóstico e seja processado pelo paciente?

Exercício 7 (Walpole et al. E. 2.94 p. 43). A probabilidade de que Tom estará vivo daqui a 20 anos é de 0,7 e a de que Nancy estará viva é de 0,9. Se assumirmos a independência para ambos, qual é a probabilidade de que nenhum deles esteja vivo em 20 anos?

Exercício 8 (Meyer E. 3.15 p. 62). Cada uma de duas pessoas joga três moedas balanceadas. Qual a probabilidade de que elas obtenham o mesmo número de caras?

Exercício 9 (Walpole et al. E. 2.101 p. 45). Em certa região do país, sabe-se, baseado em experiências anteriores, que a probabilidade de selecionar um adulto com mais de 40 anos, com câncer, é de 0,05. Se a probabilidade de o médico diagnosticar corretamente uma pessoa com câncer como portadora da doença é de 0,78 e a probabilidade de diagnosticar incorretamente uma pessoa sem câncer como sendo portadora da doença é de 0,06, qual é a probabilidade de que a pessoa seja diagnosticada com câncer?

Exercício 10 (Walpole et al. E. 2.102 p. 46). A polícia planeja impor limites de velocidade, usando radares em quatro locais diferentes em uma cidade. Os radares para cada local L_1, L_2, L_3 e L_4 são operados 40%, 30%, 20% e 30% do tempo. Se uma pessoa que está indo em alta velocidade para o seu trabalho tem 0,2; 0,1; 0,5 e 0,2 de probabilidade de passar, respectivamente, por esses locais, qual é a probabilidade de que ela seja multada?

Exercício 11 (Walpole et al. E. 2.107 p. 46). A poluição dos rios nos Estados Unidos é um problema há anos. Considere os seguintes eventos:

$A = \{\text{O rio é poluído}\};$

$B = \{\text{Uma amostra da água testada detecta poluição}\}$ e

$C = \{\text{A pesca é permitida}\}.$

Assuma $P(A) = 0,3$, $P(B|A) = 0,75$, $P(B|A^c) = 0,20$, $P(C|A \cap B) = 0,20$, $P(C|A^c \cap B) = 0,15$, $P(C|A \cap B^c) = 0,80$, e $P(C|A^c \cap B^c) = 0,90$.

- (a) Determine $P(A \cap B \cap C)$.
- (b) Determine $P(B^c \cap C)$.
- (c) Determine $P(C)$.
- (d) Determine a probabilidade de o rio ser poluído dado que a pesca é permitida e a amostra testada não detectou poluição.

Exercício 12 (Walpole et al. E. 2.108 p. 46). Uma cadeia de lojas de produtos para pintura produz e vende látex e tinta semibrilho. Com base nas vendas de longo prazo, a probabilidade de que o cliente compre a tinta látex é de 0,75. Daqueles que compram látex, 60% também compram rolos. Mas somente 30% dos que compram tinta semibrilho compram também rolos. Um comprador selecionado aleatoriamente compra um rolo e uma lata de tinta. Qual é a probabilidade de que a tinta seja látex?

Exercício 13. (esse exercício estava repetido)

Exercício 14 (Meyer E. 3.8 p. 61). Um saco contém três moedas, uma das quais foi cunhada com duas caras, enquanto as duas outras moedas são normais e não viciadas. Uma moeda é tirada ao acaso do saco e jogada quatro vezes em sequência, sem ser inspecionada para verificar se é uma moeda normal. Se cair cara toda vez, qual a probabilidade de que seja uma moeda de duas caras?

Exercício 15 (Meyer E. 3.10 p. 61). Sejam A e B dois eventos associados a um experimento.

Suponha que $P(A) = 0,4$ e $P(A \cup B) = 0,7$. Seja $P(B) = p$.

- (a) Para que valor de p tem-se A e B mutuamente exclusivos?
- (b) Para que valor de p tem-se A e B independentes?

Exercício 16 (Meyer E. 3.24 p. 63). Uma montagem eletrônica é formada por dois subsistemas A e B . De experimentos anteriores, as seguintes probabilidade se admitem conhecidas $P(A \text{ falhe}) = 0,20$, $P(A \text{ e } B \text{ falhem}) = 0,15$, $P(B \text{ falhe sozinho}) = 0,15$.

Calcule as seguintes probabilidades

- (a) $P(A \text{ falhe} | B \text{ tenha falhado})$.
- (b) $P(A \text{ falhe sozinho})$.

Algumas respostas: **1** (a) 0,3 (b) 0,2. **2** (a) 0,27 (b) 0,73. **3** 10/117. **4** (a) 0,009 (b) 0,999 (c) 0,01. **5** (a) 0,56 (b) 0,35. **6** 0,27. **7** 0,03. **8** 5/16. **9** 0,096. **10** 0,27. **11** (a) 0,045 (b) 0,564 (c) 0,630 (d) 0,1064. **12** 0,857. **14** 4/5. **15** (a) 0,3 (b) 0,5. **16** (a) 0,50 (b) 0,05.