



Lista de Exercícios 5

- 5.1) Em um experimento para estudar a relação entre a hipertensão e os hábitos de fumo, foram coletados os seguintes dados de 180 indivíduos:

	Não fumantes	Fumantes moderados	Fumantes intensos
Hipertensos	21	36	30
Não hipertensos	48	26	19

Se um desses indivíduos for selecionado aleatoriamente, determine a probabilidade de que:

- (a) esteja sofrendo de hipertensão, dado que é fumante intenso.
 - (b) seja um não-fumante, dado que não esteja sofrendo de hipertensão.
- 5.2) A probabilidade de que um automóvel sendo abastecido com gasolina também necessite de 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 seja necessárias tanto a troca de óleo como de filtro é de 0,14.
- (a) Se o óleo tiver sido 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?
- 5.3) A probabilidade de que um homem casado assista a certo programa de televisão é de 0,4 e de que uma mulher casada assista é de 0,5. A probabilidade de que um homem casado assista ao programa dado que sua esposa assiste, é de 0,7. Determine a probabilidade de que:
- (a) um casal assista ao programa.
 - (b) uma esposa assista ao programa, dado que seu marido assiste.
 - (c) pelo menos uma pessoa do casal assista ao programa.
- 5.4) Um dado honesto é lançado duas vezes. Qual é a probabilidade condicional de que pelo menos um deles caia no 6 se os dados caírem em números diferentes?
- 5.5) Uma turma de estatística teve a seguinte distribuição das notas finais: 4 homens e 6 mulheres foram reprovados, 8 homens e 14 mulheres foram aprovados. Para uma pessoa sorteada dessa turma, denote por H se a pessoa escolhida for homem e por A se a pessoa foi aprovada. Calcule
- (a) $P(A \cup H^c)$
 - (b) $P(A^c \cap H^c)$
 - (c) $P(A|H)$
 - (d) $P(H^c|A)$
 - (e) $P(H|A)$
- 5.6) Em uma equipe de trabalho, a probabilidade de que uma pessoa participe de uma reunião é de 0,21, a probabilidade de que outra pessoa participe é de 0,28, e a probabilidade de que ambas participem é de 0,15. Qual é a probabilidade de que:

- (a) pelo menos uma das pessoas participe da reunião?
 - (b) a segunda pessoa participe, dado que a primeira participará?
 - (c) a primeira pessoa participe, dado que a segunda não participará?
- 5.7) Em uma assembleia legislativa, a probabilidade de que um(a) parlamentar vote a favor de um projeto de lei de combate às mudanças climáticas é de 0,35, a probabilidade de que outro(a) parlamentar vote a favor é de 0,42, e a probabilidade de que ambos(as) votem a favor é de 0,25. Qual é a probabilidade de que:
- (a) pelo menos um(a) dos(as) parlamentares vote a favor do projeto de lei de combate às mudanças climáticas?
 - (b) o(a) primeiro(a) parlamentar vote a favor, dado que o(a) segundo(a) votará a favor?
 - (c) o(a) primeiro(a) parlamentar não vote a favor, dado que o(a) segundo(a) não votará a favor?
- 5.8) Duas bolas vão ser retiradas de uma urna que contém 2 bolas brancas, 3 pretas e 4 verdes. Qual a probabilidade de que ambas
- (a) sejam verdes?
 - (b) sejam da mesma cor?
- 5.9) Uma urna contém 5 bolas brancas, 4 vermelhas e 3 azuis. Extraem-se três bolas. Determine a probabilidade de que
- (a) nenhuma seja vermelha;
 - (b) exatamente uma seja vermelha;
 - (c) todas sejam da mesma cor.
- 5.10) Três cartas são extraídas sem reposição de um baralho com 52 cartas. Qual a probabilidade de que a primeira carta seja um três preto, a segunda seja um número maior que 7 e a terceira seja uma letra?
- 5.11) Duas válvulas defeituosas se misturam com duas válvulas perfeitas. As válvulas são testadas, uma a uma, até que ambas as defeituosas sejam encontradas.
- (a) Qual é a probabilidade de que a última válvula defeituosa seja encontrada no segundo teste?
 - (b) Qual é a probabilidade de que a última válvula defeituosa seja encontrada no terceiro teste?
 - (c) Qual é a probabilidade de que a última válvula defeituosa seja encontrada no quarto teste?
 - (d) Some os números obtidos em (a), (b) e (c) acima. O resultado é surpreendente?
- 5.12) Uma urna contém 6 bolas brancas e 9 bolas pretas. Se 4 bolas devem ser selecionadas aleatoriamente sem devolução, qual é a probabilidade de que as 2 primeiras bolas selecionadas sejam brancas e as 2 últimas sejam pretas?
- 5.13) Uma urna contém inicialmente 5 bolas brancas e 7 bolas pretas. Cada vez que uma bola é selecionada, sua cor é anotada e ela é recolocada na urna juntamente com 2 outras bolas da mesma cor. Calcule a probabilidade de que
- (a) as primeiras 2 bolas selecionadas sejam pretas e as 2 bolas seguintes sejam brancas;
 - (b) das 4 primeiras bolas selecionadas, exatamente 2 sejam pretas.
- 5.14) Sejam A e B dois eventos tais que $P(A) = 0,4$ e $P(B|A) = 0,3$.
- (a) Determine $P(A \cap B)$.

- (b) Sabendo que $P(B) = 0,5$, determine $P(A|B)$.
- 5.15) Um filtro de Spam é treinado e apresenta os seguintes resultados: 90% dos e-mails de Spam são bloqueados, mas 2% dos e-mails legítimos também são bloqueados por engano. Se 10% de todos os e-mails recebidos são Spam, qual a probabilidade de um e-mail ser bloqueado?

Respostas:

- 5.1) (a) $30/49$
(b) $16/31$
- 5.2) (a) 0,56
(b) 0,35
- 5.3) (a) 0,35
(b) 0,875
(c) 0,55
- 5.4) $1/3$
- 5.5) (a) $7/8$
(b) $3/4$
(c) $2/3$
(d) $7/11$
(e) $4/11$
- 5.6) (a) 0,34
(b) 0,7143
(c) 0,0833
- 5.7) (a) 0,52
(b) 0,5952
(c) 0,8276
- 5.8) (a) $1/6$
(b) $5/18$
- 5.9) (a) $14/55$
(b) $28/55$
(c) $3/44$
- 5.10) $1/221$
- 5.11) (a) $1/6$
(b) $1/3$
(c) $1/2$
- 5.12) $6/91$
- 5.13) (a) $35/768$
(b) $210/768$
- 5.14) (a) 0,12
(b) 0,24
- 5.15) 0,108