



Lista de Exercícios 6

- 6.1) A urna I contém 2 bolas brancas e 4 bolas vermelhas, enquanto a urna II contém 1 bola branca e 1 bola vermelha. Uma bola é aleatoriamente escolhida da urna I e colocada na urna II, e então uma bola é selecionada aleatoriamente da urna II. Qual é a probabilidade de que a bola selecionada da urna II seja branca?
- 6.2) Uma biblioteca tem duas estantes de livros. A Estante 1 contém x livros de ficção e y livros de não ficção. A Estante 2 contém z livros de ficção e v livros de não ficção. Um livro é escolhido aleatoriamente da Estante 1 e colocado na Estante 2. Em seguida, um livro é escolhido aleatoriamente da Estante 2. Qual é a probabilidade de que o livro escolhido seja de ficção?
- 6.3) Uma empresa de marketing digital conduz campanhas publicitárias em três redes sociais: 50% das campanhas são no Instagram, 30% no TikTok, e 20% no YouTube. A probabilidade de que uma campanha seja viral é 40% no Instagram, 60% no TikTok, e 35% no YouTube.
- (a) Qual é a probabilidade de que uma campanha escolhida aleatoriamente entre as feitas pela empresa tenha se tornado viral?
 - (b) Se uma campanha se tornou viral, qual a probabilidade de que tenha sido no TikTok?
- 6.4) Durante uma reunião com 7 participantes, todos precisam assinar vários documentos. O secretário possui um estojo com 6 canetas, sendo 4 azuis e 2 pretas. Ao notar que precisará de uma caneta extra, ele retira uma caneta de outro estojo, que contém 1 caneta azul e 3 pretas. Sem verificar a cor da caneta retirada do outro estojo, ele a coloca no estojo que estava em sua mão e o leva para a reunião.
- (a) Na hora de distribuir as canetas, qual a probabilidade de que a primeira caneta que o secretário entrega seja azul?
 - (b) Se a primeira caneta entregue foi azul, qual é a probabilidade de que essa caneta tenha vindo do outro estojo?
- 6.5) Uma pessoa está em uma cidade com três opções de rotas para chegar ao trabalho: Rota A, Rota B e Rota C. As probabilidades de escolher cada rota são 0,4 para a Rota A, 0,3 para a Rota B e 0,3 para a Rota C. As probabilidades de encontrar trânsito intenso em cada rota são 0,2 para a Rota A, 0,4 para a Rota B e 0,3 para a Rota C. Qual é a probabilidade de que essa pessoa encontre trânsito intenso ao escolher uma das rotas para ir ao trabalho?
- 6.6) Uma pesquisa foi realizada para entender a preferência de três sabores de sorvete: chocolate, baunilha e morango. A distribuição de preferência entre os participantes foi de 40% para chocolate, 35% para baunilha e 25% para morango. A probabilidade de uma pessoa comprar um sorvete de chocolate novamente é de 60%, para baunilha é de 50% e para morango é de 70%. Qual é a probabilidade de que uma pessoa comprando sorvete novamente opte por comprar o mesmo sabor?
- 6.7) Em uma cidade, há três modos principais de transporte público: ônibus, metrô e trem. A probabilidade de uma pessoa usar o ônibus é 0,5, o metrô é 0,3 e o trem é 0,2. A probabilidade de um atraso ocorrer é 0,1 para o ônibus, 0,05 para o metrô e 0,08 para o trem. Qual é a probabilidade de uma pessoa enfrentar um atraso ao utilizar o transporte público?

- 6.8) Determinado veículo pode ter problemas mecânicos ou elétricos. Se ele tiver problemas mecânicos, não para, mas se tiver problema elétrico tem de parar imediatamente. A chance de esse veículo ter problemas mecânicos é de 0,2. Já a chance do mesmo veículo ter problemas elétricos é de 0,15 se não houve problema mecânico precedente, e de 0,25 se houve problema mecânico precedente. Agora, calcule:
- (a) Qual é a probabilidade de o veículo parar em determinado dia?
 - (b) Se o veículo parou em certo dia, qual a chance de que tenha havido defeito mecânico?
 - (c) Qual é a probabilidade de que tenha havido defeito mecânico em determinado dia se o veículo não parou nesse dia?
- 6.9) Quando lidamos com doenças graves, é comum que médicos solicitem aos pacientes com um diagnóstico positivo em determinado exame que repitam o teste em outro laboratório para confirmar o resultado. Considerando esse cenário, imagine dois laboratórios: o Laboratório A, que detecta corretamente 80% dos casos em indivíduos doentes e dá falsos positivos em 10% dos indivíduos saudáveis. Já o Laboratório B detecta corretamente 70% dos casos em indivíduos doentes e dá falsos positivos em 5% dos indivíduos saudáveis. Suponha que a probabilidade de um indivíduo ter a doença seja de 15% e que os resultados dos dois laboratórios sejam independentes tanto para indivíduos doentes quanto para saudáveis.
- (a) Qual é a chance de um indivíduo qualquer obter resultado positivo pelos dois laboratórios?
 - (b) Se um indivíduo enfermo fizer teste em somente um laboratório (considere que a chance de ser o laboratório A é igual a chance de ser o B), qual é a chance de obter resultado negativo?
 - (c) Qual é a chance de um indivíduo enfermo ter sua doença detectada se fizer os testes nos dois laboratórios?
 - (d) Aqui a pergunta provável poderia ser: Se 2 doentes fizerem os testes nos 2 laboratórios, qual seria a chance de a doença ser detectada em pelo menos um dos 4 exames?
- 6.10) Em dias muito frios a chance de os funcionários de uma indústria faltarem ao trabalho é de 0,06. Já em dias normais, ela é igual a 0,01. Em $\frac{1}{5}$ dos dias faz muito frio. Qual é a probabilidade de 1 funcionário não ter faltado em um dia qualquer?
- 6.11) Em um saco existem 4 dados, dos quais 2 são normais, um deles apresenta números pares em 75% das jogadas, e o último tem somente números pares. Escolhendo aleatoriamente um dos dados e jogando-o 2 vezes obtém-se 2 números pares. Qual é a chance de ter sido escolhido um dado normal??
- 6.12) A urna A contém 3 bolas vermelhas e duas pretas e a urna B contém duas bolas vermelhas e 8 pretas. Joga-se uma moeda honesta. Se a moeda der cara, extrai-se uma bola da urna A; se der coroa, extrai-se uma bola da urna B. Uma bola vermelha é extraída. Qual a probabilidade de ter saído cara?

Respostas:

6.1) $4/9$

6.2) $\frac{x}{x+y} \frac{z+1}{z+\nu+1} + \frac{y}{x+y} \frac{z}{z+\nu+1}$

6.3) (a) 0,45

(b) 0,40

6.4) (a) $17/28$

(b) $5/17$

6.5) 0,29

6.6) 0,59

6.7) 0,081

6.8) (a) 0,17

(b) 0,294

(c) 0,181

6.9) (a) 0,08825

(b) 0,25

(c) 0,94

(d) 0,9964

6.10) 0,98

6.11) $8/33$

6.12) $3/4$