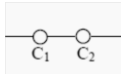
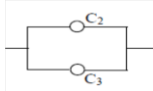
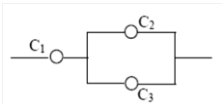


Exercícios - Independentes

- Em determinada classe, 20% dos alunos foram reprovados em Química, 30% em Matemática e 40% em Física. Sabe-se também que 5% dos alunos foram reprovados em Química e em Matemática, 8% em Química e Física e 12% em Matemática e Física. Sabendo-se que 2,4% dos alunos foram reprovados nas 3 disciplinas, verifique se a reprovação em Química, Matemática e Física são eventos independentes. Determine dentre os três tipos de reprovações, se tem reprovações mutuamente independentes.
- A Teoria da Confiabilidade estuda sistemas e seus componentes como, por exemplo, sistemas mecânicos, eletrônicos, biológicos, etc. O objetivo dessa Teoria é estudar as relações entre o funcionamento dos componentes (confiabilidade dos componentes) e o funcionamento do sistema (confiabilidade do sistema).
 - Considerando um sistema com dois componentes em série (C_1 e C_2), que funcionam independentemente um do outro, em que a confiabilidade do C_1 é 0,9 e do C_2 é 0,95, qual será a confiabilidade do sistema?
 - Considerando que o sistema tem esses mesmos dois componentes em paralelo, qual será a confiabilidade do sistema?
- Na figura ao lado, temos um sistema com 3 componentes funcionando independentemente um do outro, com confiabilidades: 0,9 de C_1 , 0,92 de C_2 e 0,95 de C_3 . Determine a confiabilidade do sistema.
- A probabilidade de três motoristas serem capazes de guiar até em casa com segurança, depois de beber, são $1/3$, $1/4$, e $1/5$, respectivamente. Se decidirem guiar até em casa, depois de beber em uma festa, qual a probabilidade de:
 - todos os três motoristas sofrerem acidente?
 - pelo menos um dos motoristas guiar até em casa a salvo?
- Uma moeda é viciada de modo que a probabilidade de sair cara é 4 vezes maior que a de sair coroa. Para dois lançamentos independentes dessa moeda, determinar a probabilidade de:
 - sair uma cara;
 - sair pelo menos uma cara;
 - dois resultados iguais.
- Um sistema é composto de três componentes A, B e C, com confiabilidade 0,9 ; 0,8 e 0,7 , respectivamente. O componente A é indispensável ao funcionamento do sistema; se B ou C não funciona, o sistema funciona com um rendimento inferior. A falha simultânea de B e C implica o não funcionamento do sistema. Supondo que os componentes funcionam independentemente;
 - calcular a confiabilidade do sistema (probabilidade do sistema funcionar);
 - calcular a probabilidade do componente C não ter falhado, se o sistema funcionou.
- As chances de três atacantes, de um time de futebol, marcar um gol de falta são: $3/5$, $5/7$ e $3/8$. Se cada um deles bater uma falta, independentemente dos demais, isto é, em seus respectivos times no próximo domingo, qual a probabilidade de serem marcados:
 - nenhum gol?
 - pelo menos dois gols?
 - exatamente um gol?

Exercícios de revisão

- Um empreiteiro apresentou orçamentos separados para a execução da parte elétrica e da parte de encanamento de um edifício. Ele acha que a probabilidade de ganhar a concorrência da parte elétrica (E_1) é $2/5$. Caso ele ganhe a parte elétrica, a chance de ganhar a parte de encanamento (E_n) é $3/4$; caso contrário, essa probabilidade é $2/7$. Qual a probabilidade de ele: a) ganhar os dois contratos? ($3/10$);
 b) ganhar, apenas, um contrato; ($19/70$);
 c) não ganhar nada. ($3/7$)

2. Em um mercado, 3 corretoras A, B e C são responsáveis por 20%, 50% e 30% do volume total de contratos negociados, respectivamente. Do volume de cada corretora, 3%, 5% e 2%, respectivamente, são contratos futuros em dólares. Um contrato é escolhido, ao acaso, e este é futuro em dólares. qual a probabilidade de ter sido negociado pela: a) corretora A?(6/37) ; b) e pela B?(25/37); c) e pela C?(6/37)

3. A tabela fornece as probabilidades dos respectivos eventos: B: ser brasileiro e C: ser católico. Determine a probabilidade de um sujeito, selecionado ao acaso, ser:

	B	\bar{B}
C	0,80	0,06
\bar{C}	0,12	0,02

a) brasileiro e católico;(0,8); b) não ser brasileiro;(0,08)

c) ser católico, sabendo-se que ele é brasileiro.(20/23)

d) ser católico ou brasileiro;(0,98); e) não ser católico e ser brasileiro;(0,12);

f) não ser católico, sabendo-se que não é brasileiro;(0,25)

g) não ser brasileiro, sabendo-se que não é católico.(1/7)

4. Considere dois eventos A e B, mutuamente exclusivos, com $P(A) = 0,3$ e $P(B) = 0,5$. Calcule: a) $P(A \cap B)$;(0); b) $P(A \cup B)$;(0,8); c) $P_B(A)$;(0) d) $P(\bar{A})$;(0,7) ; e) $P(\bar{A} \cup \bar{B})$.(0,2)

5. Se $P(A \cup B) = 0,8$; $P(A) = 0,5$ e $P(B) = x$, determine o valor de x no caso de:

a) A e B serem mutuamente exclusivos;(0,3) b) A e B serem independentes (0,6)

6. O São Paulo Futebol Clube ganha com probabilidade 0,7 se chove e com probabilidade 0,8 se não chove. Em setembro a probabilidade de chuva é de 0,3. O São Paulo ganhou uma partida em setembro, qual a probabilidade de ter chovido nesse dia?(3/11)

7. Uma classe de estatística teve a seguinte distribuição das notas finais: 4 do sexo masculino e 6 do feminino foram reprovados, 8 do sexo masculino e 14 do feminino foram aprovados. Para um aluno sorteado dessa classe, denote por M se o aluno escolhido for do sexo masculino e por A se o aluno foi aprovado. Calcule: a) $P(A \cup \bar{M})$;(7/8) b) $P(\bar{A} \cap \bar{M})$;(3/16) c) $P_M(A)$;(2/3);d) $P_A(\bar{M})$;(7/11);e) $P_A(M)$.(4/11)

8. Você entrega a seu amigo uma carta, destinada à sua namorada, para ser colocada no correio. Mas, ele pode se esquecer com probabilidade 0,1. Se não esquecer, a probabilidade de que o correio extravia a carta é de 0,1. Finalmente, se foi enviada pelo correio a probabilidade de que a namorada não a receba é de 0,1. Se sua namorada não recebeu a carta, qual a probabilidade de seu amigo ter esquecido de colocá-la no correio?(100/271)

9. Três candidatos disputam as eleições para Governo do Estado. O candidato do partido de direita tem 30% de preferência eleitoral, o de centro tem 30% e o de esquerda 40%. Em sendo eleito, a probabilidade de dar, efetivamente, prioridade para Educação e Saúde é de 0,4; 0,6 e 0,9 para os candidatos de direita, centro e esquerda, respectivamente.

a) Qual é a probabilidade de não ser dada prioridade a essas áreas no próximo governo?(0,34)

b) Se a área teve prioridade, qual a probabilidade de o candidato de direita ter ganho a eleição?(2/11)

10. Uma empresa abriu concurso para preenchimento de suas vagas, em diversas áreas. Dos inscritos, sabe-se que 47% são formados em Engenharia, 30% em Computação e 23% em outros cursos. Das inscrições, pode-se constatar, também, que são naturais da cidade de São Paulo: 65% dos formados em Engenharia, 40% daqueles formados em Computação e 18% dos que se formaram em outros cursos. Escolhido, ao acaso, um candidato, qual a probabilidade de ele:

a) ser formado em Engenharia e natural da cidade de São Paulo?(0,3055)

b) não ser da cidade de São Paulo, ou, ser formado em Computação?(0,6531)

c) não ser formado em Engenharia, sabendo-se que ele não é natural de São Paulo?(3686/5331)

11. 500 alunos foram entrevistados para que identificassem o tipo de filme preferido, obtendo-se: 270 de aventura; 150 de terror; 180 de ficção; 60 de aventura e de terror; 80 de aventura e ficção; 90 de terror e ficção; 30 dos três tipos de filmes.

a) Quantos alunos não indicaram nenhum dos três tipos de filmes citados?(100)

Se escolhermos um aluno, ao acaso, qual a probabilidade de que ele:

b) não goste de filme de terror?(0,7)

c) goste apenas de ficção?(2/25)

d) goste de filmes de terror ou filmes de ficção?(12/25)

e) goste de filmes de aventura ou de ficção?(37/50)

f) Se o aluno gosta de ficção, qual a probabilidade de que ele goste de filmes de aventura? (4/9)