FICHA DE TRABALHO 5 **Propriedades da probabilidade, probabilidade condicionada, acontecimentos independentes e teorema da probabilidade total**

NOME: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Dado um conjunto finito *E* , uma probabilidade *P* em P *(E)* e dois acontecimentos *A*, *B* P *(E)* , prove que:
2. Dado um conjunto finito *E*, uma probabilidade *P* em P *(E)* e dois acontecimentos *A*, *B* P *(E)* possíveis, tais que:

* a probabilidade de que pelo menos um dos acontecimentos ocorra é
* a probabilidade de que os acontecimentos ocorram em simultâneo é .

Determine .

1. Dado um conjunto finito *E*, uma probabilidade *P* em P *(E)* e dois acontecimentos *A*, *B* P *(E)* possíveis, sabe-se que:

Determine

1. Considere um conjunto finito *E*, uma probabilidade *P* em P *(E)* e dois acontecimentos *A*, *B* P *(E)* possíveis.
   1. Determine
   2. Determine .
   3. Determine .
   4. Se , determine:
2. **c)**  **e)**  **g)**
3. **d)**  **f**) **h)** 
   1. Estabeleça relações entre as probabilidades encontradas na questão 4.4.
4. Dado um conjunto finito *E* , uma probabilidade *P* em P e dois acontecimentos *A*, *B* P *(E)* sabe-se que:

Qual é o valor de

1. Dado um conjunto finito *E*, uma probabilidade *P* em P *(E)* e dois acontecimentos *A*, *B* P *(E)*, independentes, sabe-se que:

*P*(*A*) = 0,4 *P*(*A* U *B*) = 0,6

Qual é o valor de *P*(*B*)?

1. Dado um conjunto finito *E* , uma probabilidade *P* em P *(E)* e dois acontecimentos *A*, *B* P *(E)*, independentes, sabe-se que:

* a probabilidade de exatamente um dos dois ocorrer é
* a probabilidade de nenhum ocorrer é .

Determine *P(A)* sabendo que *A* é o acontecimento que tem maior probabilidade de ocorrer.

1. Lançam-se dois dados cúbicos, equilibrados, com as faces numeradas de 1 a 6.

Qual é a probabilidade de a soma dos números das faces ser 8, sabendo que pelo menos um dos dados mostra o número cinco?

1. Em duas caixas opacas colocaram-se bolas indistinguíveis ao tato.

A caixa *A* contém cinco bolas castanhas, três bolas verdes e oito bolas laranja.

A caixa *B* contém três bolas castanhas e cinco bolas verdes.

Considere a seguinte experiência:

Lança-se um dado cúbico com as faces numeradas de 1 a 6 .

Se o número da face que fica voltada para cima for 1 , 2 , 3 , 4 , retira-se uma bola da caixa *A* e regista-se a cor, caso contrário, retira-se uma bola da caixa *B* e regista-se a cor.

Sejam os seguintes acontecimentos:

*C*: ‹‹Saiu uma bola castanha.››

*V*: ‹‹Saiu uma bola verde.››

*L*: ‹‹Saiu uma bola laranja.››

Determine:

1. a probabilidade dos acontecimentos *C*, *V* e *L* e conclua sobra a sua equiprobabilidade.
2. *P*(sair da caixa A sabendo que a bola saída é castanha).
3. *P*(sair a face 6 sabendo que a bola saída é verde).
4. Em duas caixas colocaram-se bolas indistinguíveis ao tato.

A caixa 1 tem quatro bolas azuis e três bolas brancas.

A caixa 2 tem apenas uma bola azul.

Considere a seguinte experiência aleatória:

Lança-se uma moeda equilibrada de 1 euro.

Se sair a face nacional, retira-se ao acaso uma bola da caixa 1 e coloca-se na caixa 2.

Se sair a face euro, retiram-se ao acaso duas bolas da caixa 1 e colocam-se na caixa 2.

Finalmente, retira-se uma bola ao acaso da caixa 2 e regista-se a cor.

* 1. Qual é a probabilidade de a cor da bola que saiu ser azul?
  2. Sabendo que a cor da bola que saiu é azul, qual é a probabilidade de a face da moeda ter sido a face nacional?

1. Ao contar o número de cartas de um baralho de 40 cartas, verificou-se que faltava uma.

Retiraram-se ao acaso 4 cartas desse baralho e verificou-se que eram todas do naipe de ouros.

Determine a probabilidade de a carta que se perdeu ser do naipe de ouros.

1. Selecionam-se, ao acaso, dois números inteiros de entre os inteiros de 1 a 15 , inclusive.

Sejam os acontecimentos:

*A*: ‹‹A soma é par.››

*B*: ‹Os números escolhidos são ímpares.››

Determine *P*(*B*|*A*) sem usar a fórmula da probabilidade condicionada.

Na sua resposta, deve:

* interpretar o significado de *P*(*B|A*) no contexto da situação;
* determinar o número de casos possíveis;
* determinar o número de casos favoráveis;
* apresentar o valor pedido na forma de fração irredutível.

1. Numa fábrica de espelhos retrovisores para automóveis existem três máquinas, *A*, *B* e *C* , que fabricam diariamente, 2500, 2000 e 3000 espelhos, sendo 3%, 2,5% e 4% os espelhos defeituosos, respetivamente.

Selecionou-se um espelho retrovisor ao acaso de toda a produção diária e verificou-se que é defeituoso.

Qual é a probabilidade de ter sido produzido pela máquina A?