FICHA 5

António Leite

PLANO ALPHA

1. Seja E, conjunto finito, o espaço de resultados associado a uma experiência aleatória, e sejam A e B dois acontecimentos de E.

   Sabe-se que:

   - $P(A) - P(A \cap B) = \frac{3}{8}$
   - $P(A) = \frac{3}{2}P(B)$
   - $P(A \cup B) = \frac{31}{40}$

   Determine $P(A)$.

   Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

2. Um saco contém 10 bolas numeradas de 1 a 10. Retiram-se sucessivamente oito bolas do saco e dispõem-se umas ao lado das outras.

   Determine, na forma de fração irredutível, a probabilidade de:

   2.1. ficarem quatro bolas com números ímpares, seguidas de quatro bolas com números pares.

   2.2. as bolas com os números primos, 2, 3, 5 e 7 ficarem em lugares consecutivos, por qualquer ordem.

3. Considere um prisma octogonal reto $[ABCDEFGH]$.

   3.1. Selecionaram-se, ao acaso, dois vértices do prisma.

   Determine a probabilidade de esses dois vértices não serem extremos de uma aresta do prisma.

   Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

   3.2. Dispõem-se de 7 cores diferentes para colorir as faces do prisma. Cada face vai ser colorida com uma única cor.

   Considere a experiência aleatória que consiste em colorir, ao acaso, as 10 faces do prisma, podendo cada face ser colorida por qualquer uma das 7 cores.

   Determine a probabilidade de, no final da experiência, o prisma ficar com as bases coloridas com a mesma cor e as faces laterais coloridas de uma cor diferente da das bases.

   Apresente o resultado na forma de dízima, arredondada às milésimas.

4. Num saco existem bolas indistinguíveis ao tato, das quais cinco são amarelas e numeradas de 1 a 5 e sete são verdes numeradas de 6 a 12.

   4.1. Pretende-se extrair, simultaneamente, três bolas da caixa e observar-se a respetiva cor e número. Determine, na forma de percentagem com arredondamento às décimas, a probabilidade de:

      4.1.1. as três bolas terem a mesma cor.

      4.1.2. exatamente duas bolas terem um número primo.

      4.1.3. uma bola ser amarela e duas bolas serem verdes, todas com números ímpares.

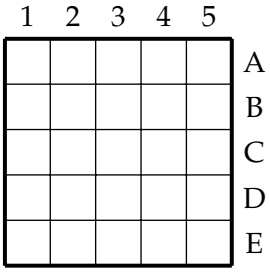
   4.2. Admita, agora, que se colocam no saco mais n bolas amarelas sendo n um número inteiro positivo.

   Considere que se extraiu, ao acaso, uma bola e depois outra, não repondo a primeira, e observou-se a respetiva cor.

   A probabilidade de obter pelo menos uma bola verde é igual a $\frac{11}{15}$.

   Quantas bolas amarelas foram colocadas no saco?

5. Considere um tabuleiro de forma quadrada, com 5 linhas e 5 colunas.
   Vão distribuir-se, ao acaso, pelo tabuleiro 14 peças brancas indistinguíveis, não mais que uma em cada casa.



   Determine a probabilidade de as peças ocuparem pelo menos uma das diagonais do tabuleiro.

   Apresente o resultado na forma de dízima, arredondada às milésimas.

FIM

Soluções

1. $\frac{3}{5}$

2.

   2.1. $\frac{1}{126}$

   2.2. $\frac{1}{42}$

3.

   3.1. $\frac{4}{5}$

   3.2. $0,042$

4.

   4.1.

      4.1.1. $20,5\%$

      4.1.2. $31,8\%$

      4.1.3. $4,1\%$

   4.2. $n = 3$, ou seja, foram colocadas 3 bolas amarelas no saco.

5. $0,074$

PLANO DA PHA