FICHA 4

António Leite

PLANO ALPHA

1. Considere as palavras TARTARUGA e PAPAGAIO.

   Sejam x e y, o número de anagramas das palavras tartaruga e papagaio, respetivamente.

   Qual das seguintes condições é verdadeira?

   (A) $x - y = 8400$ **(B)** $x + y = 33600$ **(C)** $x + y = 18840$ **(D)** $x - y = 11760$

2. Considere um baralho completo de 52 cartas, constituído por cartas repartidas em quatro naipes (Espadas, Copas, Ouros e Paus). Em cada naipe há um Ás, três figuras (Rei, Dama e Valete) e mais nove cartas (do Dois ao Dez).

   Pretende-se retirar, ao acaso, e de uma só vez, 10 cartas deste baralho.

   Qual é, na forma de percentagem, arredondada às décimas, a probabilidade de:

   2.1. exatamente duas cartas serem Damas e exatamente uma carta ser um Rei?

   2.2. pelo menos duas cartas serem Valetes e exatamente uma carta ser um Ás?

   2.3. uma carta ser o Dois de Paus e no máximo duas cartas serem de Copas?

   2.4. exatamente duas cartas serem Ases e exatamente quatro cartas serem de Espadas?

   2.5. pelo menos três cartas serem Ases e pelo menos duas cartas serem Valetes?

3. Um grupo de 12 jovens, dos quais quatro são portugueses, cinco são ingleses e três são suecos, encontram-se num evento internacional.

   3.1. Estes 12 jovens, dispõem-se lado a lado em linha reta para tirar uma fotografia.

   Qual é, na forma de fração irredutível, a probabilidade de dispor os 12 jovens, de modo que:

   3.1.1. os da mesma nacionalidade fiquem juntos?

   3.1.2. os portugueses fiquem juntos?

   3.1.3. não fiquem dois ingleses juntos?

   3.1.4. os portugueses fiquem juntos, assim como os suecos?

   3.1.5. fique um inglês em cada um dos extremos e os portugueses fiquem juntos?

   3.2. Pretende-se formar uma comissão de quatro jovens, escolhidos de entre estes 12, para organizar uma apresentação online.

   Quantas comissões diferentes, que incluam pelo menos dois suecos, se podem formar?

4. A um alojamento local situado na cidade do Porto, chegaram no mesmo momento, três pessoas, que desde logo iniciaram uma conversa, onde, em particular, falaram do seu dia da semana de nascimento.

   Admita que destas três pessoas, há pelo menos duas que nasceram no mesmo dia da semana (ou seja, a uma segunda feira, a uma terça feira, ...).

   Quantas são as maneiras diferentes de tal ter ocorrido?

   (A) 7 **(B)** 49 **(C)** 126 **(D)** 133

5. O formato atual das matrículas dos automóveis em Portugal é constituído por duas letras, seguidas de dois algarismos e novamente de duas letras como por exemplo $AA-01-AA$, a primeira matrícula deste formato, emitida em 3 de março de 2020, a um veículo elétrico.

   Neste novo formato, foram ainda adicionadas as letras Y, K e W, pelo que o número de letras passou de 23 para 26.

   Escolhe-se, ao acaso, uma das matrículas deste novo formato. Qual é, na forma de dízima, arredondada às centésimas de milésima, a probabilidade de a matrícula ser formada:

   5.1. com pelo menos três letras A?

   5.2. com exatamente duas vogais e os algarismos serem números primos diferentes?

   5.3. com no máximo uma consoante e os algarismos serem números ímpares?

   5.4. com exatamente três letras iguais entre si e os algarismos serem, também, iguais entre si?

FIM

Soluções

1. **(D)**

2.
   - 2.1. $5,8\%$
   - 2.2. $6,6\%$
   - 2.3. $11,3\%$
   - 2.4. $2,1\%$
   - 2.5. $0,2\%$

3.
   - 3.1.
     - 3.1.1. $\frac{1}{4620}$
     - 3.1.2. $\frac{1}{55}$
     - 3.1.3. $\frac{7}{99}$
     - 3.1.4. $\frac{1}{660}$
     - 3.1.5. $\frac{1}{198}$
   - 3.2. 117

4. **(D)**

5.
   - 5.1. $0,00022$
   - 5.2. $0,01737$
   - 5.3. $0,00609$
   - 5.4. $0,00057$

PLANO DA PROVA