TESTE 1

António Leite

PARA PROVA

1. Um saco contém 10 bolas, indistinguíveis ao tato, numeradas de 1 a 10.

   Retira-se, ao acaso, uma bola do saco.

   Considere os seguintes acontecimentos associados a esta experiência aleatória:

   A: "a bola retirada tem um número primo"

   B: "a bola retirada tem um número par superior a 2"

   C: "a bola retirada tem um número múltiplo de 3"

   Complete o texto seguinte, selecionando a opção adequada a cada espaço.

   Escreva na folha de respostas cada um dos números, **I**, **II** e **III**, seguido da opção a), b) ou c) que lhe corresponde. A cada espaço corresponde só uma opção.

   Os acontecimentos A e B são __**I**__.

   O valor da probabilidade condicionada $P(B \mid C)$ é igual a __**II**__.

   O valor da probabilidade $P\left(\overline{B} \cap C\right)$ é igual a __**III**__.

I	**II**	**III**
a) compatíveis	a) $\frac{1}{10}$	a) $\frac{3}{10}$
b) incompatíveis, não contrários	b) $\frac{1}{4}$	b) $\frac{1}{5}$
c) contrários	c) $\frac{1}{3}$	c) $\frac{1}{10}$

2. Uma turma da ESIC tem 27 alunos, dos quais 4 são raparigas.

   Pretende-se constituir uma comissão de 6 alunos selecionados, ao acaso, de entre todos os alunos dessa turma.

   Determine a probabilidade de a comissão ser constituída pela rapariga mais alta e ter, no máximo, duas raparigas.

   Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

3. Considere um polígono convexo com n lados e 77 diagonais.

   Determine o número de lados desse polígono.

   Na sua resposta, tendo em conta o contexto descrito:

   - escreva uma equação que traduza o problema;
   - resolva a equação, sem recorrer à calculadora, e determine o número pedido.

4. Numa dada aldeia de Trás-os-Montes, existe uma associação onde se pratica Caça e Pesca, entre outras atividades.

   Relativamente aos sócios desta associação, sabe-se que:

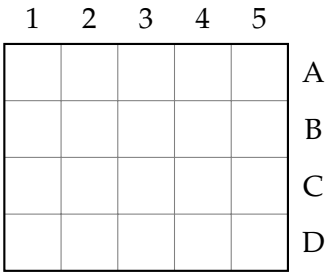
   - 80% pratica Caça;
   - 25% dos que praticam Caça não praticam Pesca;
   - 5% não praticam Caça e praticam Pesca.

   Seleciona-se, ao acaso, um sócio desta associação.

   Determine a probabilidade de esse sócio praticar Caça, sabendo que pratica Pesca.

   Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

5. Na figura ao lado está representado um tabuleiro dividido em 20 quadrados iguais, dispostos em quatro filas horizontais (A, B, C e D) e em cinco filas verticais (1, 2, 3, 4 e 5).



   O António dispõe de 12 cores diferentes, das quais uma é vermelha e outra é azul, para colorir os 20 quadrados do tabuleiro.

   Cada quadrado vai ser colorido com uma única cor.

   Considere a experiência aleatória que consiste em colorir, ao acaso, os 20 quadrados do tabuleiro, podendo cada quadrado ser colorido por qualquer uma das 12 cores.

   Qual é a probabilidade de, no final da experiência, o tabuleiro ficar colorido do modo seguinte:

   - exatamente 8 quadrados coloridos de azul, correspondentes a duas filas verticais;
   - exatamente 4 quadrados coloridos de vermelho, correspondentes a uma fila vertical;
   - os restantes quadrados coloridos com cores todas diferentes.

   Apresente uma expressão que permita determinar a probabilidade pedida.

   Não calcule o valor dessa expressão.

ALFANOALPHA

6. Seja E, conjunto finito, o espaço amostral associado a uma experiência aleatória e sejam A e B dois acontecimentos não nulos ($A \subset E$ e $B \subset E$). Sabe-se que:

   - A e B são acontecimentos equiprováveis;
   - A e B são acontecimentos independentes;
   - $P(A \cap B) = \frac{9}{16}$.

   Determine $P\left(\overline{B}\right)$.

   Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

7. O António e a Luísa convidaram quatro amigos para irem, com eles, ao cinema. Compraram seis bilhetes com numeração seguida, numa determinada fila, com seis lugares e distribuíram-nos ao acaso.

   Determine a probabilidade de o António e a Luísa ficarem sentados nos dois lugares do meio.

   Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

8. Considere um baralho 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).

   Considere, ainda, duas caixas, 1 e 2, tais que:

   - a caixa 1 contém duas bolas verdes e três bolas laranja;
   - a caixa 2 contém seis bolas verdes e quatro bolas laranja.

   Considere a experiência aleatória que consiste em retirar, ao acaso, uma carta do baralho.

   Se sair rei retira-se, ao acaso, uma bola da caixa 1; caso contrário, retira-se, ao acaso, uma bola da caixa 2.

   Determine a probabilidade de ser retirada bola laranja.

   Apresente o resultado na forma de dízima, arredondado às centésimas.

9. Num plano munido de um referencial ortonormado xOy, considere os pontos $A(-1, 4)$ e $B(3, -2)$ e a reta r definida pela equação $ax + 2y - 5 = 0$, sendo a um número real não nulo.

   9.1. Determine a inclinação, em graus, da reta AB.

   Apresente o resultado arredondado às décimas.

   9.2. Determine a de modo que as retas AB e r sejam perpendiculares.

PLANO PHA

10. Considere um dado cúbico equilibrado, com as faces numeradas de 1 a 6.

Lança-se esse dado duas vezes seguidas e adicionam-se os números saídos nos dois lançamentos.

A expressão $\frac{1+2!+2!}{6^2}$ permite determinar a probabilidade de a soma dos números saídos nos dois lançamentos ser igual a 6.

Explique esta expressão no contexto descrito.

Na sua resposta:

- enuncie a regra de Laplace;
- explique o número de casos possíveis;
- explique o número de casos favoráveis.

FIM

PLANOALPHA