

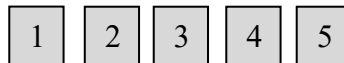


Grupo I

Para cada uma das questões deste grupo **selecione a resposta correcta** de entre as alternativas que lhe são apresentadas e escreva na folha de teste a letra que corresponde à sua opção.

Atenção! Se apresentar mais de uma resposta, ou resposta ambígua, a questão será anulada.

1. Considere os seguintes cartões



Colocaram-se, ao acaso, os cartões em fila, depois de baralhados.

A probabilidade de obter um número **par menor que 3000** é.

- (A) $\frac{3}{10}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{3}{20}$ (D) $\frac{2}{5}$

2. Qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?

- (A) A soma das probabilidades de dois acontecimentos incompatíveis é um.
(B) O produto das probabilidades de dois acontecimentos incompatíveis é um.
(C) O produto das probabilidades de dois acontecimentos contrários é um.
(D) A soma das probabilidades de dois acontecimentos contrários é um.

3. De um baralho de 40 cartas extraíram-se as figuras e os ases. Das cartas com que se ficou, retirou-se, ao acaso, uma carta que se verificou ser o terno de espadas. A carta não foi reposta. A probabilidade de, ao se retirar uma nova carta, ser uma carta de espadas é:

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{6}{23}$ (C) $\frac{5}{23}$ (D) $\frac{1}{4}$

4. Numa caixa há bombons de chocolate branco e de chocolate preto, com e sem recheio.

Seja A o acontecimento: " O bombom é de chocolate branco"

Seja B o acontecimento: " O bombom tem recheio"

Uma das igualdades abaixo indicadas traduz a seguintes informação:

" A terça parte dos bombons recheados é de chocolate branco"

Qual é essa igualdade?

(A) $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$ (B) $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$

(C) $P(B / A) = \frac{1}{3}$ (D) $P(A / B) = \frac{1}{3}$

5. Dado um cubo, escolhe-se, ao acaso, dois dos seus vértices. A probabilidade de os vértices escolhidos não serem os extremos de uma das arestas é:



- (A) $\frac{4}{7}$ (B) $\frac{3}{7}$ (C) $\frac{5}{16}$ (D) $\frac{11}{16}$

6. Cinco amigos vão dar um passeio num automóvel de 5 lugares. Sabendo que só três deles podem conduzir, o número de formas diferentes de ocuparem os lugares durante o passeio é dado por:

- (A) ${}^3C_1 \cdot {}^4C_4$ (B) ${}^3C_1 \cdot {}^4A_4$ (C) ${}^5C_4 \cdot {}^3C_1$ (D) ${}^3A_1 \cdot {}^4A_2$

7. Os acontecimentos A e B são subconjuntos do mesmo espaço amostral.

Sabe-se que $P(\overline{A} \cap \overline{B}) = P(A) = 0,3$.

Sabendo que A e B são independentes, qual é o valor de $P(B)$?

- (A) $\frac{7}{10}$ (B) $\frac{4}{10}$ (C) $\frac{4}{13}$ (D) $\frac{4}{7}$

Grupo II

- Na resolução deste grupo deve apresentar todos os esquemas e cálculos que traduzam o seu raciocínio e todas as justificações julgadas necessárias.
- Pode usar a calculadora como confirmação de resultados mas, a não ser que o seu uso seja exigido na questão, todos os exercícios devem ser resolvidos analiticamente.
- Se no enunciado do exercício não indicar a aproximação com que deve indicar o resultado é porque se pretende o **valor exacto**.

1. Num estudo feito à população portuguesa sobre a hipertensão e obesidade, verificou-se que 28% sofre de hipertensão e, entre estes, 45% são obesos. Dos que não são hipertensos, 68% não são obesos.

Escolhida uma pessoa ao acaso,

1.1 Determine a probabilidade de ser obesa e ter hipertensão.

1.2 Determine a probabilidade de ser obesa, sabendo que não sofre de hipertensão.

1.3 Determine a probabilidade de ser obesa.

1.4 “Ser obeso” e “Ter hipertensão” são acontecimentos independentes?

Justifique a resposta.

2. O núcleo da maratona de um clube de atletismo tem dez atletas praticantes desta modalidade. Neste conjunto de dez atletas há três iniciados que nunca participaram em qualquer prova.

2.1 O treinador pretende escolher uma equipa de cinco elementos para participar na maratona de Lisboa.

2.1.1 Quantas equipas diferentes é possível constituir, supondo que delas terão que fazer parte pelo menos dois dos iniciados?

2.1.2 O Pedro e o Paulo são gémeos e fazem parte do grupo de atletas. Qual a probabilidade de ambos fazerem parte da equipa escolhida?

2.2 Os dez atletas e o treinador resolveram posar, em fila, para uma fotografia de grupo. Qual a probabilidade dos iniciados ficarem todos juntos num dos extremos, o treinador no meio e o Fernando que é o mais alto de todos ficar ao lado do treinador?

3. Num certo saco, estão algumas bolas, indistinguíveis ao tacto. Sabe-se que:

» Um terço das bolas são verdes;

» Um quinto das bolas estão numeradas com os números primos;

» Um décimo das bolas é verde e tem inscrito um número primo.

Alguém tira, ao acaso, uma bola do saco e num primeiro olhar, nota que ela é verde.

Calcule a probabilidade de essa bola ter inscrita um número primo.

Numa pequena composição, com o máximo de dez linhas, justifique a sua resposta.

FIM

Cotações

Questão	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	Grupo I	
Cotação	9	9	9	9	9	9	9	63 pontos	
Questão	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1.1	2.1.2	2.2	3.	Grupo II
Cotação	15	15	20	17	15	15	20	20	137 pontos