

<b>FICHA DE PREPARAÇÃO DE EXAME N.º 8</b>	<b>TURMA: 12.ª</b>	<b>2019/2020</b>
---	--------------------	------------------

1. Seja  $(E, \mathcal{P}(E), P)$  um espaço de probabilidades e  $A, B \in \mathcal{P}(E)$  com probabilidades não nulas.

Mostra que:  $P(\overline{A \cap B} | B) + P(A | B) = 1$

2. Numa escola, realizou-se um estudo sobre os hábitos alimentares dos alunos. No âmbito desse estudo, analisou-se o peso de todos os alunos. Sabe-se que:

- . 55% dos alunos são raparigas;
- . 30 % das raparigas têm excesso de peso;
- . 40% dos rapazes não têm excesso de peso;

2.1. Escolhe-se, ao acaso, um aluno dessa escola.

2.1.1. Determina a probabilidade de o aluno escolhido ser rapaz, sabendo que tem excesso de peso. Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

2.1.2. Determina a probabilidade de o aluno escolhido ser uma rapariga com excesso de peso. Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

2.1.3. Escolhe-se um aluno sem excesso de peso. Qual é a probabilidade de o aluno ser uma rapariga. Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

2.2. Considera agora que a escola onde o estudo foi realizado tem 200 alunos. Pretende-se escolher, ao acaso, três alunos para representarem a escola num evento cultural. Determina a probabilidade de serem escolhidos duas raparigas e um rapaz. Apresenta o resultado com arredondamento às centésimas.

3. Seja  $(E, \mathcal{P}(E), P)$  um espaço de probabilidades e  $A, B \in \mathcal{P}(E)$  com probabilidades não nulas. Sabe-se que:  $P(B) = \frac{1}{4}$ ,  $P(\overline{A} \cup \overline{B}) = \frac{15}{16}$  e  $P(A | \overline{B}) = \frac{7}{12}$

Determina  $P(A)$

4. Seja  $(E, \mathcal{P}(E), P)$  um espaço de probabilidades e  $A, B \in \mathcal{P}(E)$  com probabilidades não nulas.

Sabe-se que:  $P(A) = \frac{3}{10}$      $P(B) = \frac{1}{5}$      $P(A | B) = \frac{1}{2}$

Qual é o valor de  $P(A \cup B)$  ?

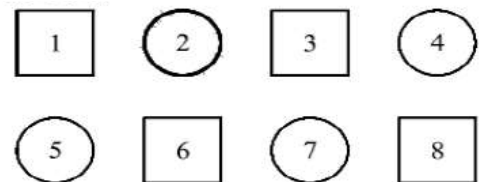
(A) 0,35

(B) 0,4

(C) 0,45

(D) 0,5

5. Na figura estão representados 8 cartões, numerados de 1 a 8.



Escolhe-se, ao acaso, um destes 8 cartões e observa-se a sua forma e o número nele inscrito.

Considera os seguintes acontecimentos, associados a esta experiência aleatória:

A: «O número do cartão escolhido é maior do que  $\sqrt{30}$ »

B: «O cartão escolhido é um círculo»

Qual é o valor da probabilidade condicionada  $P(A | B)$  ?

(A)  $\frac{1}{8}$

(B)  $\frac{1}{4}$

(C)  $\frac{1}{3}$

(D)  $\frac{1}{2}$

6. Um saco contém um certo número de cartões. Em cada cartão está escrito um número natural. Tira-se, ao acaso, um cartão do saco.

Considera os acontecimentos:

A: «o cartão extraído tem número par»

B: «o cartão extraído tem número múltiplo de 5»

C: «o cartão extraído tem número múltiplo de 10»

Sabe-se que:  $P(C) = \frac{3}{8}$  e  $P(B|A) = \frac{15}{16}$ . Qual é o valor de  $P(A)$  ?

(A)  $\frac{1}{5}$

(B)  $\frac{2}{5}$

(C)  $\frac{1}{3}$

(D)  $\frac{2}{3}$

7. Seja  $(E, \mathcal{P}(E), P)$  um espaço de probabilidades e  $A, B \in \mathcal{P}(E)$  com probabilidades não nulas. Sabe-se que  $P(A \cap B) = \frac{3}{7}$

Qual é o valor de  $P(\bar{A} \cup (A \cap \bar{B}))$ ?

(A)  $\frac{2}{7}$

(B)  $\frac{3}{7}$

(C)  $\frac{4}{7}$

(D)  $\frac{5}{7}$

8. Seja  $(E, \mathcal{P}(E), P)$  um espaço de probabilidades e  $A, B \in \mathcal{P}(E)$  e  $P(B) \neq 0$ .

Mostre que  $\frac{P(A \cup B)}{P(B)} - P(\bar{A}|B) = \frac{P(A)}{P(B)}$

9. Seja  $(E, \mathcal{P}(E), P)$  um espaço de probabilidades e  $A, B \in \mathcal{P}(E)$ . Sabe-se que: A e B são incompatíveis e  $P(A) \neq 0$  e  $P(B) \neq 0$ .

Mostra que as probabilidades  $P(B)$ ,  $P(B|A)$  e  $P(\bar{A}|B)$  são todas diferentes e escreve-as por ordem crescente.

10. O João tem uma coleção de dados, uns com a forma de um cubo (dados cúbicos) e os outros com a forma de um octaedro (dados octaédricos). Alguns dados da coleção do João são verdes e os restantes são amarelos.

Sabe-se que: 20% dos dados da coleção são amarelos, o número de dados cúbicos é igual ao triplo do número de dados octaédricos e que 10% dos dados amarelos são cúbicos.

O João seleciona ao acaso um dos dados da coleção e verifica que é verde.

Qual é a probabilidade de esse dado ser octaédrico?

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

11. Seja  $(E, \mathcal{P}(E), P)$  um espaço de probabilidades e  $A, B \in \mathcal{P}(E)$  com probabilidades não nulas.

Prove que  $P(A \cup B) < P(A|B) \times P(\bar{B}) \Leftrightarrow P(A) + P(B) < P(A|B)$

12. Seja  $(E, \mathcal{P}(E), P)$  um espaço de probabilidades e  $A, B \in \mathcal{P}(E)$  com probabilidades não nulas.

Sabe-se que:  $P(B) = 0,3$   $P(A|B) = 0,2$   $P(\bar{A}|\bar{B}) = 0,4$

Determina  $P(B|A)$  e apresenta o resultado na forma de fração irredutível.