

12º ANO | FICHA 7 | 2021

António Leite

---

1. Seja  $E$  um conjunto finito,  $P$  uma probabilidade em  $\mathcal{P}(E)$  e três acontecimentos  $A, B, C \in \mathcal{P}(E)$  tais que:

- $P(A) = 0,4$
- $P(B) = 0,55$
- $P(C) = 0,3$
- $P(\bar{A} \cap B) = 0,4$
- $P(A \cap B \cap \bar{C}) = 0,1$

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

- (A)  $\frac{1}{5}$                       (B)  $\frac{1}{3}$                       (C)  $\frac{1}{2}$                       (D)  $\frac{7}{8}$

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. Uma caixa, que designaremos por Caixa 1, tem duas bolas verdes e seis bolas amarelas. Outra caixa, que designaremos por Caixa 2, tem três bolas verdes e duas bolas amarelas. Um dado cúbico tem as faces numeradas com os números naturais de 4 a 9.

Realiza-se a seguinte experiência: ao acaso, o dado é lançado e, se a face voltada para cima tiver um número primo, retira-se uma bola da Caixa 1 e se a face do dado tiver um número não primo, retira-se uma bola da Caixa 2.

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

- 3.1. obter número primo no dado e a bola extraída ser amarela.
- 3.2. a bola extraída ser verde.

4. Dado um conjunto  $E$ , uma probabilidade  $P$  em  $\mathcal{P}(E)$  e dois acontecimentos  $A$  e  $B$  tais que  $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ , prove que:

$$P(\overline{A} \cap \overline{B}) + P(A) \times P(\overline{B}) + P(B) = 1$$

5. Na figura está representado, num referencial o.n.  $Oxyz$ , um paralelepípedo  $[ABCDEFGH]$ .

Sabe-se que:

- as coordenadas dos vértices  $A$  e  $C$  são  $(8, -3, 5)$  e  $(4, 2, -6)$ , respetivamente.
- a reta  $AB$  é definida pela equação  $(x, y, z) = (16, 5, -9) + k(-4, -4, 7)$ ,  $k \in \mathbb{R}$

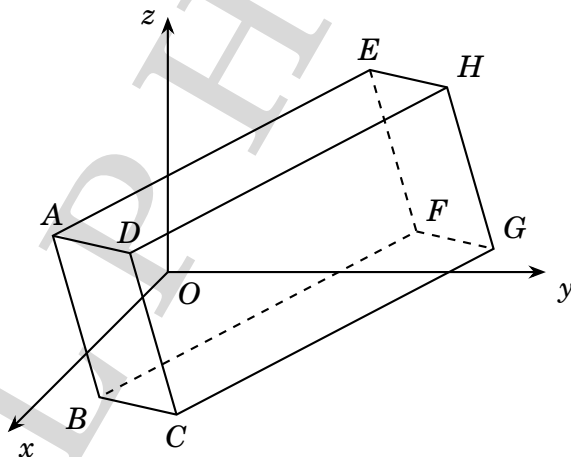


Figura 1

- 5.1. Determine uma equação do plano  $BCG$ .

Apresente essa equação na forma  $ax + by + cz + d = 0$ , com  $a, b, c$  e  $d \in \mathbb{R}$ .

- 5.2. Determine as coordenadas do ponto  $B$ .

- 5.3. Escolhem-se, ao acaso, três vértices do paralelepípedo.

Determine a probabilidade de o plano definido por estes três vértices ser perpendicular ao plano que contém a base  $[ABCD]$  do paralelepípedo.

Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

**FIM**

### Soluções

1. (B)

3.2.  $\frac{29}{60}$

2.

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

5.

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

5.1.  $4x + 4y - 7z - 66 = 0$

3.

5.2.  $B(12, 1, -2)$

3.1.  $\frac{1}{4}$

5.3.  $\frac{3}{7}$