

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:

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

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 $(x, y, z) = (16, 5, -9) + k(-4, -4, 7)$, $k \in \mathbb{R}$

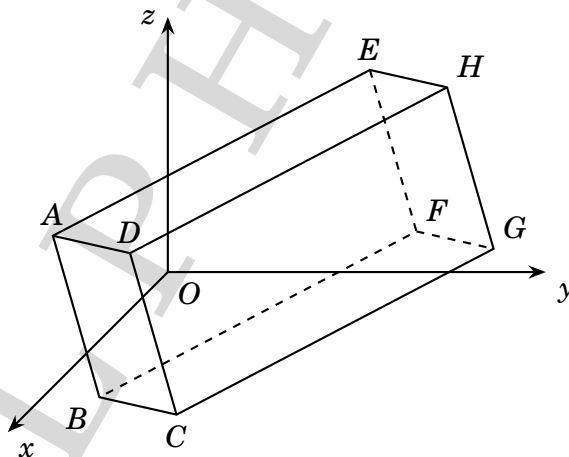


Figura 1

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