

Gabarito da Lista 3 – Tópico 3.1

1.

- a) $(\bar{B} \cap C) = \{1, 2, 6, 7, 8, 9, 10\} \cap \{5, 6, 7\} = \{6, 7\}$.
- b) $(\bar{A} \cup C) = \{1, 5, 6, 7, 8, 9, 10\} \cup \{5, 6, 7\} = \{1, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$.
- c) $(\bar{\bar{B}} \cap \bar{C}) = \text{Complemento } (\{1, 2, 6, 7, 8, 9, 10\} \cap \{1, 2, 3, 4, 8, 9, 10\}) = \{3, 4, 5, 6, 7\}$.

2.

- a) $(\bar{A} \cup \bar{B}) = \text{Complemento } (\{x; 1/4 < x < 3/2\}) = \{x; 0 \leq x \leq 1/4 \text{ ou } 3/2 \leq x \leq 2\}$.
- b) $(\bar{A} \cap B) = (\{x; 0 \leq x \leq 1/2 \text{ ou } 1 < x \leq 2\} \cap \{x; 1/4 < x < 3/2\}) = \{x; 1/4 < x \leq 1/2 \text{ ou } 1 < x < 3/2\}$.

3.

- a) $S = \{c_1, c_2, c_3, c_4, k_1, k_2, k_3, k_4\}$ enumerável e finito.
- b) A = Ocorrência de um número maior que 3.
B = Ocorrência de coroa.

$$P(A) = \frac{\#A}{\#S} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

4. $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

$$= 1 - 0,62 = 0,38$$

$$P(A) = \frac{\#A}{\#S} = \frac{504}{813} = 0,62$$

5. $\#S = C_{14}^4 = \frac{14!}{4!(14-4)!} = 1001$

O produto pode ser um número positivo em três situações: quando todos são positivos, ou quando 2 são positivos e 2 são negativos ou quando todos são negativos

$$A_1 = 4 \text{ positivos} \rightarrow \#A_1 = C_9^4 \cdot C_5^0 = 126$$

$$A_2 = 2 \text{ positivos e 2 negativos} \rightarrow \#A_2 = C_9^2 \cdot C_5^2 = 360$$

$$A_3 = 4 \text{ negativos} \rightarrow \#A_3 = C_9^0 \cdot C_5^4 = 5$$

$$P(A) = P(A_1) + P(A_2) + P(A_3)$$

$$P(A) = \frac{126}{1001} + \frac{360}{1001} + \frac{5}{1001} = \frac{491}{1001}$$

6. I. A e C são mutuamente exclusivos:

- a) $P(A \cup C) = 0,45 + 0,15 = 0,60$
- b) $P(C - A) = 0,15$
- c) $P(C/A) = 0$
- d) $P(\bar{A} \cap \bar{C}) = 1 - 0,60 = 0,40$

II. A e B são independentes:

- a) $P(A \cup B) = 0,45 + 0,55 - 0,2475 = 0,7525$
- b) $P(B/A) = 0,2475 / 0,45 = 0,55$
- c) $P(\bar{A} \cap B) = P(B - A) = 0,55 - 0,2475 = 0,3025$
- d) $P(A - B) = 0,45 - 0,2475 = 0,2025$

7.

$$a) P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{4/36}{6/36} = \frac{2}{3}$$

A = soma ≥ 9

B = ocorrer 6 no primeiro dado

$$b) P(A/C) = \frac{P(A \cap C)}{P(C)} = \frac{7/36}{11/36} = \frac{7}{11}$$

A = soma ≥ 9

C = ocorrer 6 em pelo menos um dos dados

8.

$$a) P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

$$0,7 = 0,4 + p$$

$$p = 0,7 - 0,4$$

$$p = 0,3$$

$$b) P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$0,7 = 0,4 + p - 0,4 p$$

$$0,6 p = 0,3$$

$$p = 0,3 / 0,6 = 0,5$$

9.

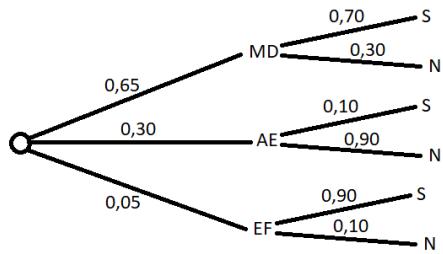
$$a) P(X=3) = \frac{C_6^3 C_6^1}{C_{12}^4} = 20 \times 6 / 495 = 0,2424$$

$$b) P(X \leq 1) = \frac{C_6^0 C_6^4}{C_{12}^4} + \frac{C_6^1 C_6^3}{C_{12}^4} = 15 + 120 / 495 = 0,2727$$

$$c) \frac{C_6^2}{C_{12}^4} = 15 / 495 = 0,0303$$

d) Foi utilizado o conceito clássico ou probabilidade *a priori*

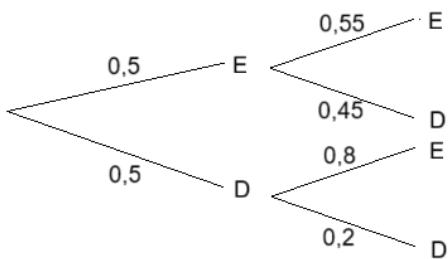
10.



a) $P(S) = 0,65 \cdot 0,70 + 0,30 \cdot 0,10 + 0,05 \cdot 0,90 = 0,53$

b) $P(EF/S) = \frac{0,05 \cdot 0,90}{0,53} = \frac{0,045}{0,53} = 0,0849$

11.



a) $P(E) = 0,5 \cdot 0,55 + 0,5 \cdot 0,8 = 0,675$

b) $P(E/D) = \frac{P(E) \cdot P(D/E)}{P(D)} = \frac{0,5 \cdot 0,45}{0,325} = 0,6923$