Gabarito da Lista 3 – Tópicos 3.1 e 3.2.1

1.

a) $(\bar{B} \cap C)$ = {1, 2, 6, 7, 8, 9, 10} ∩ {5, 6, 7} = {6, 7}.

b) $(\bar{A} \cup C)$ = {1, 5, 6, 7, 8, 9, 10} U {5, 6, 7} = {1, 5, 6, 7, 8, 9, 10}.

c) $(\overline{\bar{B} \cap \bar{C}})$. = Complemento ({1, 2, 6, 7, 8, 9, 10} ∩ {1, 2, 3, 4, 8, 9, 10}) =

Complemento ({1, 2, 8, 9, 10}) = {3, 4, 5, 6, 7}.

2.

a) $(\overline{A \cup B})$ = Complemento ({x; 1/4 < x < 3/2}) = {x; 0 ≤ x ≤ 1/4 ou 3/2 ≤ x ≤ 2}.

b) $(\bar{A} \cap B)$ = ({x; 0 ≤ x ≤ 1/2 ou 1 < x ≤ 2} ∩ {x; 1/4 < x < 3/2}) = {x; 1/4 < x ≤ 1/2 ou 1 < x < 3/2}.

3.

a) S = {c1, c2, c3, c4, k1, k2, k3, k4} 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. $\#S = C^4_{14} = \frac{14!}{4!(14\text{-}4)!} = \frac{24024}{24} = 1001$

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 positivos $\rightarrow$ $\#A_1 = C^4_9 \,.\, C^0_5 = 126$

A_2 = 2 positivos e 2 negativos $\rightarrow$ $\#A_2 = C^2_9 \,.\, C^2_5 = 360$

A_3 = 4 negativos $\rightarrow$ $\#A_3 = C^0_9 \,.\, C^4_5 = 5$

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

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

6.

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

7.

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

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

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

$p = 0{,}3$

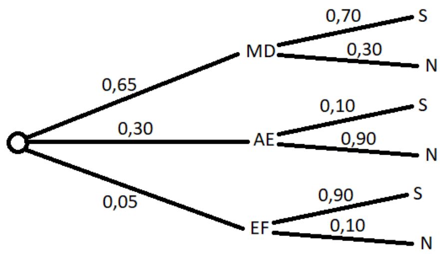
b) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$0{,}7 = 0{,}4 + p - 0{,}4\,p$

$0{,}6\,p = 0{,}3$

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

8.



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

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

9. $E(X) = 0 \times 0{,}28 + 50 \times 0{,}40 + 100 \times 0{,}32 = 52$ reais

10.

a) $\#S = C^3_8 = \frac{8!}{3!(8-3)!} = 56$

b) X = número de bolas pretas $S_X = \{1, 2, 3\}$

ou

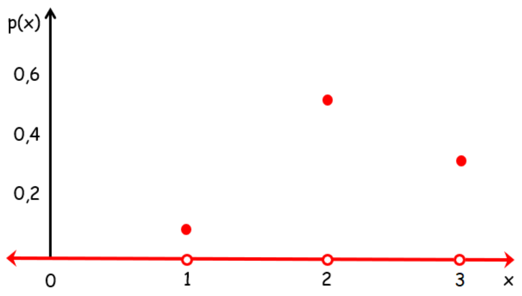
Y = número de bolas brancas $S_Y = \{0, 1, 2\}$

c) $P(X=x) = \dfrac{C_6^x \; C_2^{3-x}}{C_8^3}$ ou $P(Y=y) = \dfrac{C_2^y \; C_6^{3-y}}{C_8^3}$

d)

X=x	1	2	3	Σ
P(X=x)	6/56 = 0,1071	30/56 = 0,5357	20/56 = 0,3571	1

e)



f) E(X) = 2,25 E(X) = 1 × 6/56 + 2 × 30/56 + 3 × 20/56 = 2,25 bolas pretas^2

Significado do valor esperado: se o experimento fosse repetido um grande número de vezes, o número médio de bolas pretas escolhidas seria 2,25.

g) V(X) = $(1 - 2{,}25)^2 \times 6/56 + (2 - 2{,}25)^2 \times 30/56 + (3 - 2{,}25)^2 \times 20/56 = 0{,}4018$ bolas pretas^2

σ = 0,6339 bolas pretas

Significado do desvio padrão: se o experimento fosse repetido um grande número de vezes, a variação média do número de bolas pretas escolhidas em torno do valor esperado seria 0,6.