

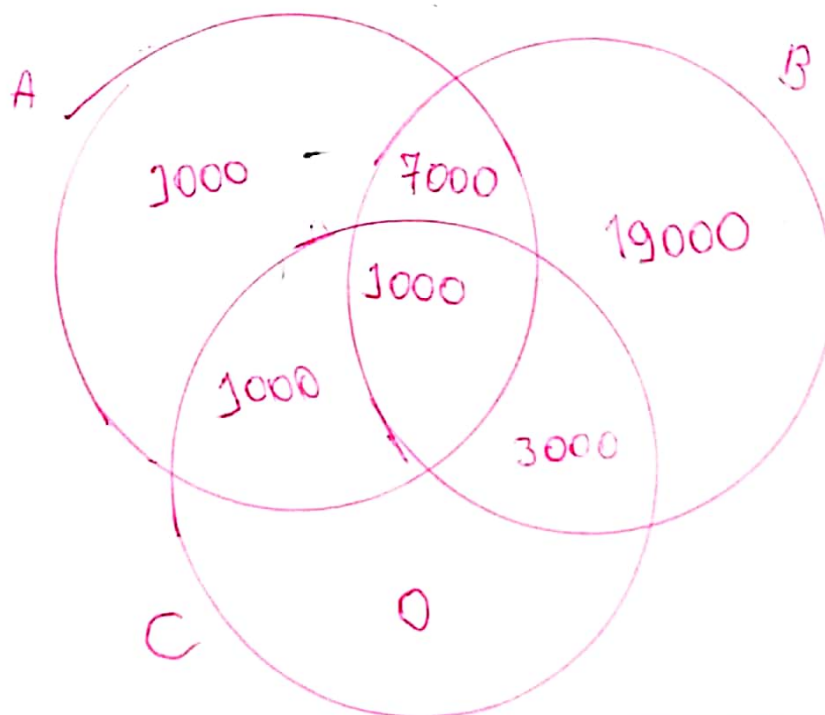
LISTA 0

Rafael Alves da Silva
RA 11119213



$$\begin{aligned}U &= 100000 & A \cup B &= 8000 \\A &= 30000 & A \cup C &= 2000 \\B &= 30000 & B \cup C &= 4000 \\C &= 5000 & A \cap B \cap C &= 1000\end{aligned}$$

$$S = 100000 - 32000 = 68000$$



1.1

quem só lê A = 1000
quem só lê B = 19000
quem só lê C = 0

quem só lê um jornal : $1000 + 19000 = 20000$

1.2

{ apenas A e B = 7000
" A e C = 1000
" C e B = 3000
A e B e C = 1000

Pelo menos 2 : $7000 + 1000 + 3000 + 1000 = 12000$

1.3

lê A e B = 7000
" C e B = 3000
" A e C e B = 1000

$7000 + 3000 + 1000 = 11000$

1.4

S - (A ∪ B ∪ C) = $100000 - (3 \times 1000 + 3000 + 7000 + 19000) = 100000 - 32000 = 68000$

1.5

Apenas A e B = 7000
Apenas C e B = 3000

$7000 + 3000 = 10000$

② A proporção de pessoas que sofrem acidente pode ser dada pela proporção de cada grupo multiplicado pela respectiva probabilidade de sofrer acidente. Assim:

$$\text{Proporção} = 5\% \times 20\% + 15\% \times 50\% + 30\% \times 30\% = \\ = \boxed{17,5\%}$$

evento A : ser traído russo, $P(A) = 20\%$

evento B : não sofrer acidente. $P(B) = 1 - 0,175 = 0,825$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}, \quad P(A \cap B) = 0,2 \times 0,95 = 0,19$$

$$P(A|B) = \frac{0,19}{0,825} = 23\%$$

3 (3.1)

$$\left\{ \begin{array}{l} 1, P = \frac{18}{38} \\ -1, P = \frac{20}{38} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} P = \frac{18}{38}, 1 \\ P = \frac{20}{38}, -1 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} P = \frac{18}{38}, 1 \\ P = \frac{20}{38}, -1 \end{array} \right\}$$

$$X = 1 : P = \frac{18}{38} + 2 \times \frac{20}{38} \times \frac{18}{38} \times \frac{20}{38} = \boxed{0,736}$$

$$X = -1 : P = \frac{18}{38} \cdot \frac{20}{38} \times \frac{20}{38} \times 2 = \boxed{0,262}$$

$$X = -3 : P = \left(\frac{20}{38} \right)^3 = \boxed{0,1457}$$

$$P(X > 0) = P(X = 1) = \boxed{0,736}$$

3.2) pode ser considerado arriscado, porém
 há a possibilidade de ganhar só 1 Real com
 alta probabilidade, porém precisamos ver a
 esperança pra se certificar

$$E[X] = \sum_i p_i X_i = 0,736 \times 1 + 0,262 \times (-1) + 0,1457 \times (-3)$$

$$E[X] = 0,0369$$

$$\textcircled{4} \text{ sup } \Sigma^{-1} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

$$\Sigma^{-1} \Sigma = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3a & 5b \\ 3c & 5d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b=c=0 \\ a=\frac{1}{3}, d=\frac{1}{5} \end{cases} \text{ e } \Sigma^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & 0 \\ 0 & \frac{1}{5} \end{bmatrix}$$

$$\text{sup. } X = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} \Rightarrow X^T = [a \ b]$$

$$\Delta = X^T \Sigma^{-1} X = [a \ b] \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & 0 \\ 0 & \frac{1}{5} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = [a \ b] \begin{bmatrix} \frac{a}{3} \\ \frac{b}{5} \end{bmatrix} =$$

$$= \boxed{\frac{a^2}{3} + \frac{b^2}{5} = 1} \text{ equação de uma elipse!}$$