

1. Definimos o conjunto fuzzy das pessoas jovens como:

$$J(x) = \begin{cases} \left(\frac{40-x}{40}\right)^2 & \text{se } 0 \leq x \leq 40 \\ 0 & \text{se } x > 40 \end{cases} \quad (1)$$

e o conjunto das pessoas idosas como

$$I(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } x \leq 40 \\ \left(\frac{x-40}{80}\right)^2 & \text{se } 40 \leq x \leq 120 \end{cases} \quad (2)$$

- Qual é o conjunto universo. Esboce o gráfico destes conjuntos fuzzy.
 - Uma pessoa com 40 anos é jovem ou idosa?
 - Se o conjunto das pessoas não jovens é o *complementar fuzzy* das pessoas jovens como seria este conjunto fuzzy?
 - Calcule a *intersecção fuzzy* do conjunto fuzzy das pessoas idosas e das pessoas **não** jovens.
 - Ache a reunião fuzzy das pessoas jovens e pessoas idosas. Ache a reunião fuzzy das pessoas não jovens e não idosas e compare com o conjunto anterior.
 - Achar o nível 0.8 do conjunto fuzzy dos idosos. (pode usar a calculadora!).
2. Considere o conjunto dos números naturais $\mathbb{N} = \{1, 2, \dots\}$ com as operações de mínimo múltiplo comum (mmc) e máximo divisor comum (mdc). Verifique que este conjunto com estas operações forma um reticulado.

3. Dados os seguintes conjuntos fuzzy:

$$A(x) = \begin{cases} x & \text{se } 0 \leq x \leq 1 \\ 2-x & \text{se } 1 \leq x \leq 2 \\ 0 & \text{c. c.} \end{cases} \quad \text{e } B(x) = \begin{cases} x/2 & \text{se } 0 \leq x \leq 2 \\ 3-x & \text{se } 2 \leq x \leq 3 \\ 0 & \text{c. c.} \end{cases} \quad (3)$$

- Qual é o menor conjunto fuzzy C que satisfaz $A \leq C$ e $B \leq C$ simultaneamente.
- Qual é o menor conjunto D clássico (crisp) que satisfaz $D \leq A$? (lembro que os conjuntos clássico identificamos com as funções características dos conjuntos).