

1. Verifique se as seguintes fórmulas  $p$  e  $q$  são equivalentes no cálculo proposicional de Lukasiewicz:

$$p = a \wedge ((\neg a \wedge b) \vee (\neg a \wedge \neg b) \vee (\neg a \wedge c)) \quad (1)$$

$$q = a \wedge c \wedge \neg a \quad (2)$$

2. Considere os seguintes conjuntos fuzzy definidos em  $U = \mathbb{R}$ :

$$A(x) = \begin{cases} x & \text{se } x \in [0, 1] \\ -x + 2 & \text{se } x \in [1, 2] \\ 0 & \text{c. c.} \end{cases} \quad (3)$$

e

$$B(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{se } x \in [0.5, 1] \\ -0.5x + 1.5 & \text{se } x \in [1, 3] \\ 0 & \text{c. c.} \end{cases} \quad (4)$$

Faça os gráficos e ache as fórmulas de  $A \wedge B$  e  $A \Delta B$  onde  $\Delta$  é a t-norma do produto, dada pela equação  $x \Delta y = xy$ .

3. Verifique que a aplicação  $D : [0, 1] \times [0, 1] \rightarrow [0, 1]$  definida por

$$D(x, y) = \frac{xy}{\max\{x, y, 1/2\}} \quad (5)$$

define uma norma triangular (ou t-norma).