

Nome:

RA:

Justifique as suas respostas através de demonstrações ou contra-exemplos! Boa prova!

1. (a) Apresente quatro operadores distintos $C_1, C_2, C_3, C_4 : \mathbb{L}^2 \rightarrow \mathbb{L}$ que representam conjunções \mathbb{L} -fuzzy para todo reticulado completo \mathbb{L} com $|\mathbb{L}| > 2$.
- (b) Quais destes quatro operadores são t-normas?
- (c) Quais destas quatro conjunções \mathbb{L} -fuzzy são dilativas para todo reticulado completo \mathbb{L} ? (Lembre-se que uma conjunção $C : \mathbb{L}^2 \rightarrow \mathbb{L}$ é dilativa se para todo $z \in \mathbb{L}$ tem-se que $C(z, \cdot) : \mathbb{L} \rightarrow \mathbb{L}$ é uma dilatação algébrica.)
- (d) Determine $I_i : \mathbb{L}^2 \rightarrow \mathbb{L}$, onde $i = 1, 2, 3, 4$, tal que $\forall y, z \in \mathbb{L}$ tem-se

$$I_i(z, y) = \bigvee \{x \in \mathbb{L} \mid C_i(z, x) \leq y\}.$$

- (e) Quais dos operadores $I_i : \mathbb{L}^2 \rightarrow \mathbb{L}$, onde $i = 1, 2, 3, 4$, são implicações \mathbb{L} -fuzzy?
- (f) Para quais dos operadores $I_i : \mathbb{L}^2 \rightarrow \mathbb{L}$, onde $i = 1, \dots, 4$, temos que $I_i(z, \cdot) : \mathbb{L} \rightarrow \mathbb{L}$ é uma erosão algébrica para todo reticulado completo \mathbb{L} e para todo $z \in \mathbb{L}$?