

Data: 16/04/14

1. Exercícios 2.1 - 2.4 do livro.
2. Seja $A = 0.4/-2 + 0.7/-1 + 0.2/0 + 0.3/1 + 0.9/2 \in \mathcal{F}(\mathbb{Z})$. Considere $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ dado por $f(x) = x^2$.
 - (a) Calcule $B = f(A)$ e apresente uma interpretação gráfica.
 - (b) Calcule $f^{-1}(B)$ e apresente uma interpretação gráfica.
 - (c) Calcule $f^{-1}(C)$, onde $C = 0.5/-1 + 0.8/0 + 0.6/1 + 0.3/2$ e apresente uma interpretação gráfica.
 - (d) Considere o conjunto crisp $S = \{-2, 0, 1, 2\}$. Calcule $f(S)$ e $f^{-1}(f(S))$ e apresente uma interpretação gráfica das suas contas.
3. Considere o número fuzzy triangular $A = (-m; 0; m)$, onde $m > 0$ e $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dado por $f(x) = x^2$. Calcule $f(A)$ e $f^{-1}(f(A))$ e visualize o processo graficamente.
4. Considere $A \in \mathcal{F}(\mathbb{R})$ com $A(x) = e^{-x^2}$. Calcule $\cos(A)$ e visualize graficamente.
5. Seja $X = \{0, \frac{\pi}{2}, \pi\}$ e $Y = \{-1, 0, 1\}$ e $A = 0.2/0 + 0.3/\frac{\pi}{2} + 0.9/\pi \in \mathcal{F}(X)$. Calcule $f(A)$ e $g(A)$, onde $f, g \in Y^X$ são dados por $f(x) = \sin(x)$ e $g(x) = \cos(x)$. Interprete os cálculos graficamente.
6. Mostre as Propriedades Induzidas pelo Princípio da Extensão nos slides do Prof. F. Gomide.
7. Sejam $A = 0.5/-2 + 0.2/0 + 0.8/2, B = 0.3/1 + 1/2 + 0.4/3 \in \mathcal{F}(\mathbb{R})$. Aplique o Princípio da Extensão para calcular:
 - (a) $A + B$;
 - (b) $A - B$;
 - (c) $A \cdot B$;
 - (d) A/B .

Interprete os resultados $A + B, A - B, A \cdot B$ e A/B graficamente.

8. Seja $A(x) = e^{-x^2}$ para $x \in [-1, 1]$ e $A(x) = 0$ para $x \in \mathbb{R} \setminus [-1, 1]$. Seja $B = (1; 2; 3)$. A e B são números fuzzy? Calcule os α -cortes para $\alpha \in (0, 1]$ de:
 - (a) $A + B$;
 - (b) $A - B$;
 - (c) $A \cdot B$;
 - (d) A/B .

Interprete $A + B, A - B, A \cdot B$ e A/B graficamente.