

1- Soit  $X$  l'ensemble des pays suivants:

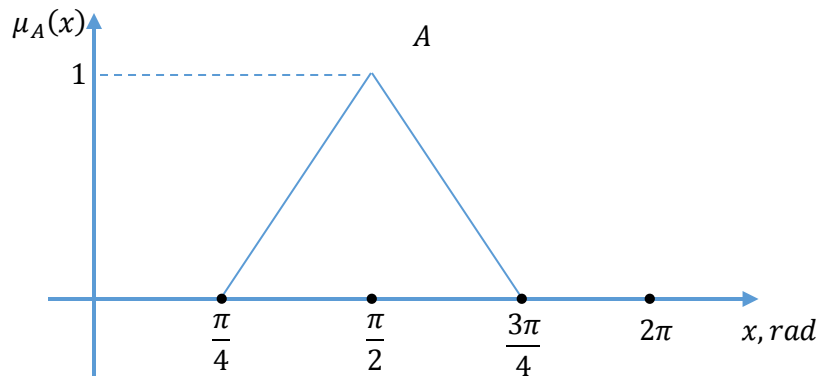
$X = \{\text{Angleterre, Suede, Canada, Germanie, Algerie, Egypte, Turquie}\}$ , que l'on note par A, S, C, G, Dz, E et T respectivement. On considère le sous-ensemble flou  $\mathcal{A}$  de  $X$  correspondant au degré d'anglophonie des pays considérés :

$$\mathcal{A} = \left\{ \frac{1}{A}, \frac{0.6}{S}, \frac{1}{C}, \frac{0.5}{G}, \frac{0}{Dz}, \frac{0.3}{E}, \frac{0.1}{T} \right\}$$

2- Calculer la hauteur  $h(\mathcal{A})$ , le support  $\text{supp}(\mathcal{A})$  le noyau  $\text{noy}(\mathcal{A})$  et le cardinal  $|\mathcal{A}|$

3- Trouver les  $\alpha$ -cuts  $A_\alpha$  pour  $\alpha = 0.5$  et  $\alpha = 0.7$

2- On définit sur le domaine  $X = [0, 2\pi]$  un ensemble flou  $A$  représenté par une fonction d'appartenance  $\mu_A(x)$  suivante :



- Donner l'expression analytique de  $\mu_A(x)$
- Quel est le support et le  $\alpha$ -cut pour  $\alpha = 0.25$  pour l'ensemble flou  $A$  ?
- Quel est l'ensemble flou  $\bar{A}$ , complément de  $A$ .

3- On donne les 2 lois de Morgan sur les ensembles suivantes :

$$\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B} \quad \text{et} \quad \overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$$

Pour les deux ensembles flous  $A$  et  $B$  suivants, trouver le complément, l'union, l'intersection entre ces deux ensembles et prouver les 2 lois de Morgan.

$$A = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{0.5}{3}, \frac{0.6}{4}, \frac{0.2}{5}, \frac{0.6}{6} \right\}$$

$$B = \left\{ \frac{0.5}{2}, \frac{0.8}{3}, \frac{0.4}{4}, \frac{0.7}{5}, \frac{0.3}{6} \right\}$$

4- Les ensembles flous  $A$  et  $B$  sont définis sur l'univers du discours  $X$  tel que :

$$X = \{0, 1, 2, 3\} \text{ et pour fonctions d'appartenance : } \mu_A(x) = \frac{2}{x+3} \quad \text{et} \quad \mu_B(x) = \frac{2x}{x+5}$$

Trouver les  $\alpha$ -cuts  $A_\alpha$  et  $B_\alpha$  pour  $\alpha = 0.2, 0.5, \text{ et } 0.6$