

Maths Ulm

Jason Akoun

1^{er} juillet 2019

Exercice 1

On pose $A = \{x \in \mathbb{R}, x = [n_1, n_2, n_3, \dots], \text{ où } \forall i \in \mathbb{N}^*, n_i \in \{5, 20\}\}$ en notant

$$[n_1, n_2, n_3, \dots] = 2 + \frac{n_1}{2 + \frac{n_2}{2 + \frac{n_3}{\ddots}}}$$

quand cette fraction continue converge.

- 1) Montrer que $\min A$ et $\max A$ existent et les calculer.
- 2) Déterminer A .

Exercice 2

Soit $A = (a_{i,j})_{1 \leq i,j \leq n} \in \mathcal{S}_n(\mathbb{R})$ et $(\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n)$ le spectre (avec répétition) de A . Montrer que

$$\sum_{1 \leq i < j \leq n} \lambda_i \lambda_j \leq \sum_{1 \leq i < j \leq n} a_{i,i} a_{j,j}$$