

Planche de colle

Question de cours

- description des sous-groupes de $(\mathbb{Z}, +)$: démonstration et applications de ce résultat

Exercice de colle

Soit $n \geq 2$ un entier.

Les questions sont indépendantes.

1. Déterminer toutes les matrices $M \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$ commutant avec toutes les matrices de $\mathcal{M}_n(\mathbb{C})$.
2. Combien y a-t-il de classes de similitude différentes contenant toutes les matrices élémentaires de $\mathcal{M}_n(\mathbb{C})$?
3. Déterminer le \mathbb{R} -espace vectoriel engendré par toutes les matrices $P \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ qui sont des matrices de projections.
4. Déterminer le \mathbb{R} -espace vectoriel engendré par toutes les matrices $P \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ qui sont des matrices de projections orthogonales.