

INTERROGATION ÉCRITE N°04

NOM :

Prénom :

Note :

1. Montrer qu'un groupe d'ordre premier est cyclique.

2. Déterminer la signature de la permutation $\sigma \in S_7$ définie par

$$\sigma(1) = 4 \quad \sigma(2) = 6 \quad \sigma(3) = 7 \quad \sigma(4) = 5 \quad \sigma(5) = 1 \quad \sigma(6) = 2 \quad \sigma(7) = 3$$

3. On considère l'endomorphisme $u : \begin{cases} \mathbb{R}_2[X] & \longrightarrow & \mathbb{R}_2[X] \\ P(X) & \longmapsto & P(X+1) \end{cases}$. Déterminer le spectre de u . L'endomorphisme u est-il diagonalisable ?

4. On considère $\overline{24}$ comme un élément du groupe $(\mathbb{Z}/30\mathbb{Z}, +)$. Déterminer son ordre.

5. Soit $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 4 \\ 1 & 0 & -8 \\ 0 & 1 & 5 \end{pmatrix}$. Déterminer les éléments propres de A (valeurs propres et sous-espaces propres).