

INTERROGATION du 15 décembre 2023

Durée : 45 minutes. Tout appareil électronique et tout document est interdit.

1. Existe-t-il deux groupes d'ordre 13 non-isomorphes ?
2. Le groupe $\mathbf{Z}/2023\mathbf{Z}$ admet-il un sous-groupe d'ordre 17 ?
3. Combien de 7-sous-groupes de Sylow le groupe $\mathbf{Z}/2023\mathbf{Z}$ possède-t-il ?
4. Le sous-groupe de \mathcal{S}_3 engendré par la transposition (12) est-il normal ?
5. Indiquer un 3-sous-groupe de Sylow de \mathcal{S}_4 .
6. Indiquer une partie bornée de \mathbf{R}^3 dont le groupe des isométries est infini.
7. Existe-t-il un nombre premier p tel que le groupe $\mathrm{GL}_2(\mathbf{Z}/7\mathbf{Z})$ soit un p -groupe ?
8. Indiquer un groupe non-abélien d'ordre 36.
9. Indiquer un élément d'ordre 3 parmi les isométries du cube.
10. Le groupe $(\mathbf{Z}/2023\mathbf{Z})^\times$ admet-il un élément d'ordre 17 ?