

INTERROGATION du 22 octobre 2015

Durée : 30 minutes. Tout appareil électronique et tout document est interdit. Répondre ci-dessous et au verso en justifiant brièvement.

1. Les groupes $\mathbf{Z}/2\mathbf{Z} \times \mathbf{Z}/2\mathbf{Z}$ et $\mathbf{Z}/4\mathbf{Z}$ sont-ils isomorphes ?
 2. Indiquer un automorphisme distinct de l'identité du groupe $(\mathbf{C}, +)$.
 3. Quel est le noyau du morphisme $\mathbf{R} \rightarrow \mathbf{C}^\times$ qui à x associe $e^{i\pi x}$?
 4. Quels sont les morphismes $\mathbf{Z}/4\mathbf{Z} \rightarrow \mathbf{Z}$?
 5. L'application $\mathbf{R}^\times \times \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$ qui à $(\lambda, (x, y))$ associe $(\lambda x, \lambda y)$ définit-elle une action de groupe ?
 6. Indiquer un groupe non-abélien d'ordre 24.
 7. Quelle est la signature d'un produit de trois 3-cycles à supports disjoints dans le groupe symétrique S_9 ?
-