

INTERROGATION du 1er octobre 2015

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

1. La relation \mathcal{R} définie sur \mathbf{R}^\times par $x\mathcal{R}y$ si $x|y| = y|x|$ est-elle d'équivalence ?
 2. L'ensemble $\{1, 10, 15\}$ est-il un système de représentants de l'ensemble quotient $\mathbf{Z}/3\mathbf{Z}$?
 3. Donner un exemple de groupe non-abélien.
 4. Donner un élément d'ordre 3 du groupe $(\mathbf{Z}/9\mathbf{Z}, +)$.
 5. L'ensemble $\{2n + 1 | n \in \mathbf{Z}\}$ est-il un sous-groupe de $(\mathbf{R}^\times, \times)$?
 6. Quels sont les éléments d'ordre fini de (\mathbf{Q}^*, \times) ?
 7. Le groupe $\mathbf{Z}/2\mathbf{Z} \times \mathbf{Z}/3\mathbf{Z}$ est-il cyclique ?
-