

D.E.U.G. Mathématiques : MT 282

TEST N° 1

NOM :

Prénom :

- 1) Considérons la relation \mathcal{R} sur $\mathbf{Z}/4\mathbf{Z}$ définie par $x\mathcal{R}y$ si et seulement si $x - y \in \{\bar{0}, \bar{2}\}$. Démontrer qu'il s'agit d'une relation d'équivalence.
- 2) L'ensemble $\{1, 4, 7, 10\}$ est-il un système de représentants de $\mathbf{Z}/5\mathbf{Z}$?
- 3) Dire quelles sont toutes les solutions $(x, y) \in \mathbf{Z}^2$ de l'équation :

$$31102000x + 7112000y = 3.$$

- 4) Déterminer $2001\mathbf{Z} + 1999\mathbf{Z}$.
- 5) L'ensemble $\{\bar{0}, \bar{2}\} \subset \mathbf{Z}/4\mathbf{Z}$ muni de l'addition constitue-t-il un groupe ?
- 6) Même question avec l'ensemble $\{\bar{1}, \bar{3}\}$.
- 7) Quel est le plus grand nombre premier ≤ 282 ?

Répondre ci-dessous et au verso en justifiant aussi brièvement que possible.