

D.E.U.G. Mathématiques : MT 282

TEST N° 2

NOM :

Prénom :

- 1) L'ensemble des entiers pairs constitue-t-il un sous-anneau de \mathbf{Z} ?
- 2) L'ensemble $\mathbf{R} \times (\mathbf{Z}/2\mathbf{Z})$ muni de l'addition et de la multiplication produit est-il un anneau ?
- 3) Résoudre le système de congruences $x \equiv 3 \pmod{13}$ et $x \equiv 4 \pmod{14}$.
- 4) L'application $f : \mathbf{R} \rightarrow M_2(\mathbf{R})$ qui à x associe $\begin{pmatrix} 1 & x \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ est-elle un homomorphisme de groupes (\mathbf{R} et $M_2(\mathbf{R})$ sont munis de l'addition et de la multiplication respectivement) ?
- 5) Quel est l'ordre de $(\mathbf{Z}/45\mathbf{Z})^*$?
- 6) Déterminer les éléments inversibles de l'anneau produit $(\mathbf{Z}/3\mathbf{Z}) \times (\mathbf{Z}/5\mathbf{Z})$.
- 7) Quelles sont les solutions de l'équation $x^{37} = x$ dans $\mathbf{Z}/37\mathbf{Z}$?

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