

**D.E.U.G. Mathématiques : MT 282**

**TEST N° 2**

NOM :

Prénom :

- 1) a) L'ensemble  $2\mathbf{Z}$  muni de l'addition et de la multiplication est-il un anneau ?  
b) L'ensemble  $\mathbf{Z} \times \mathbf{R}$  muni de l'addition et de la multiplication produit est-il un anneau ?
- 2) L'ensemble  $\{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$  est-il un système de représentants de  $\mathbf{Z}$  pour la relation définie par la congruence modulo 7 ? Même question avec l'ensemble  $\{1, 3, 5, 9, 11, 13, 15\}$ .
- 3) Quels sont les éléments inversibles de  $\mathbf{Z}/9\mathbf{Z}$  ?
- 4) Quelles sont les éléments  $x \in \mathbf{Z}/5\mathbf{Z}$  vérifiant l'identité  $x^2 + 1 = 0$  ?
- 5) Résoudre le système

$$x \equiv 21 \pmod{15}$$

$$x \equiv 51 \pmod{12}$$

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