

Licence L3 - PAACALGÈBRE ALGORITHMIQUE II

Durée : 3 heures - Documents non autorisées

Exercice 1. Résolvez le système d'équations congruentes suivant :

$$\begin{cases} 2x \equiv 5 \pmod{7}, \\ 3x \equiv 4 \pmod{11} \end{cases}$$

où $x \in \mathbb{Z}$.**Exercice 2.** Soit a et b deux entiers naturels, et n un entier ≥ 2 .
Montrer que si $a \equiv b \pmod{n}$, alors $a^k \equiv b^k \pmod{n}$ pour tout entier naturel k .**Exercice 3.** (1) Trouver $a, b \in \mathbb{Z}$ tels que $7a + 11b = 1$.(2) Trouver une solution particulière $(x_0, y_0) \in \mathbb{Z}^2$ de l'équation $7x + 11y = 4$.(3) Trouver toutes les solutions $(x, y) \in \mathbb{Z}^2$ de l'équation $7x + 11y = 4$.