

Exercice 1 (5 points)

Le nombre A est écrit en base 7 de la manière suivante :

$$A = (3165)_7$$

- 1) Donner son écriture en base 10.
- 2) Donner son écriture en base 4.

Exercice 2 (5 points)

- 1) Trouver l'entier relatif X satisfaisant les conditions suivantes :

$$\begin{cases} X \equiv 126 \pmod{13} \\ 0 \leq X \leq 12 \end{cases}$$

- 2) Trouver l'entier relatif Y satisfaisant les conditions suivantes :

$$\begin{cases} Y \equiv 103 \pmod{17} \\ -96 \leq Y \leq -80 \end{cases}$$

Exercice 3 (4 points)

Donner le quotient et le reste dans la division euclidienne de a par b dans chacun des cas suivants :

- a) $a = -65$ et $b = -7$
- b) $a = 95$ et $b = -11$

Exercice 4 (6 points)

- 1) Déterminer suivant les valeurs de l'entier n , le reste dans la division euclidienne de 4^n par 7.
- 2) En déduire le reste de 249^{1040} par 7.

Exercice bonus

Résoudre $9x + 3 \equiv 10 \pmod{11}$