

Exercice 1

1. Vérifier que $10^3 \equiv -1[7]$. En déduire le reste de 10^6 dans la division euclidienne par 7.
2. Effectuer la division euclidienne de 2011 par 6.
3. Déduire des questions précédentes le reste de 10^{2011} dans la division par 7.

Exercice 2

1. Déterminer suivants les valeurs de l'entier naturel n , le reste de la division de 3^n par 7.
2. Déterminer le reste de la division du nombre A par 7 sachant que $A = (2243)^{325} + (1179)^{154}$.
3. Le nombre B s'écrit en base 3 : $\overline{121010201}$.
Déterminer le reste de la division de B par 7.

Exercice 3

1. Démontrer que, pour tout entier naturel n , 4^n est congru à 1 modulo 3.
2. Pour $1 \leq n \leq 4$, déterminer le reste de la division de 4^n par 17. En déduire que, pour tout entier k , $4^{4k} - 1$ est divisible par 17.
3. Pour quels entiers naturels n , le nombre $4^n - 1$ est-il divisible par 5 ?
4. Déduire des questions précédentes trois diviseurs premiers de $4^{28} - 1$.