

Exercice 2 (5 points)

Résoudre le système suivant en utilisant une méthode matricielle et en détaillant le procédé .
Toute autre méthode utilisée ne rapportera aucun point .

$$\begin{cases} 2x + 3y + 5z = 23 \\ -x + 3y + 2z = 11 \\ 3x + 4y - 9z = -16 \end{cases}$$

Exercice 2 (7 points)

- 1) Donner en fonction de n le reste de 2^n dans la division euclidienne par 5
- 2) Donner en fonction de n le reste de 5^n dans la division euclidienne par 7
- 3) Donner en fonction de n le reste de 2^n dans la division euclidienne par 7
- 4) Dédurre des questions précédentes , sans effectuer le calcul , le reste dans la division euclidienne par 5 de 12^{1527}
- 5) Déterminer , sans effectuer le calcul , le reste dans la division euclidienne par 7 de $19^{52} \times 23^{41}$

Exercice 3 (8 points)

On considère la suite d'entiers naturels (u_n) définie par : $u_n = 2^n + 3^n + 6^n - 1$

- 1) Calculer les six premiers termes de la suite
- 2) Montrer que pour tout entier naturel n , u_n est pair
- 3) Montrer que pour tout entier naturel pair non nul , u_n est divisible par 4
- 4) On note E l'ensemble des nombres premiers qui divisent au moins un terme de la suite (u_n) . Les entiers 2 , 3 , 4 , 5 et 7 appartiennent-ils à E ?