

DM Terminales Math Expert

Exercice n°1

- a) Trouver, sans calculatrice, le reste de la division euclidienne de 12^{1527} par 5
- b) Trouver, sans calculatrice, le reste de la division euclidienne de $1653^{351} + 43^{137}$ par 11
- c) Trouver, sans calculatrice, le reste de la division euclidienne de $19^{52} \times 23^{41}$ par 7
- d) Trouver, sans calculatrice, le reste de la division euclidienne de $7 \times 3^{240} + 6$ par 41
- e) Démontrer que $8^{2001} - 8$ est multiple de 11

Exercice n°2

- a) Déterminer le reste dans la division euclidienne par 5 de $A = 16 \times 7^{2n} - 28 \times 3^{2n+3}$
- b) Même question avec $A = 18^{4n-1} + 44^{4n-1} + 3 \times 96^{4n+2}$
- c) Démontrer que pour tout entier naturel n , $3^{2n} + 2^{6n-5}$ est un multiple de 11
- d) Déterminer, selon les valeurs de k , les restes dans la division euclidienne de $A = 2^{2n+1} - 2^{n+1} - 1$ par 5

Exercice n°3

On considère l'équation notée (G) : $3x^2 + 7y^2 = 10^{2n}$ où x et y sont des entiers relatifs et n un entier naturel

- a) Montrer que $100 \equiv 2(7)$. Démontrer que si $(x; y)$ est solution de G alors $3x^2 \equiv 2^n(7)$
- b) Compléter le tableau suivant :

Reste de la division euclidienne de x par 7	0	1	2	3	4	5	6
Reste de la division euclidienne de $3x^2$ par 7							

- c) Démontrer que 2^n est congru à 1, 2 ou 4 modulo 7
En déduire que l'équation (G) n'admet pas de solution