

Exercice 1

1. Démontrer par récurrence que, pour tout entier naturel n , $4^n - 3n - 1$ est divisible par 9.
2. Démontrer par récurrence que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $16 \times 7^{2n} - 28 \times 3^{2n+3}$ est divisible par 5.

Exercice 2

Déterminer les entiers relatifs n tels que $n + 4$ divise $2n^2 - n - 8$.

Exercice 3

Soit a et q deux entiers naturels non nuls tels que $a = 162q - 96$.
Quel est le reste de la division euclidienne de a par 162 ?

Exercice 4

1. La différence de deux entiers naturels a et b est 885.
Si on divise a par b , le quotient est 29 et le reste est 17.
Déterminer ces deux entiers.
2. La somme de deux entiers naturels est 708.
Si on divise l'un par l'autre, le quotient est 12 et le reste est 6.
Déterminer ces deux entiers.
3. a et b sont deux entiers naturels non nuls.
On effectue la division euclidienne de a par b , puis on augmente le dividende de 10.
Le quotient augmente de 4 et le reste diminue de 2. Calculer le diviseur.

Exercice 5

Sachant que le reste de la division euclidienne d'un entier a par 7 est 6, déterminer le reste de la division euclidienne de $2a$ par 7 puis le reste de la division euclidienne de $(-3a)$ par 7.

Exercice 6

Soit b un entier naturel non nul.
Dans la division euclidienne de 1620 par b , le quotient est 23 et le reste r .
Déterminer les valeurs possibles du couple $(b ; r)$.