

Exercice

Les questions 1. à 5. sont indépendantes.

1. Déterminer les entiers naturels n tels que $n + 2$ divise $4n^2 + n + 5$.
2. Démontrer par récurrence que, pour tout entier naturel n , $3^{n+3} - 4^{4n+2}$ est divisible par 11.
3. a et n désignent des nombres entiers relatifs.
 - a) Montrer que si a divise $n - 4$ et $3n - 17$, alors a divise 5.
 - b) La réciproque est-elle vraie ?
4. Soient a et b deux entiers naturels non nuls.
Le reste de la division euclidienne de a par 15 est 9.
Le reste de la division euclidienne de b par 15 est 12.
On pose $c = 2a - 3b$. Déterminer le reste de la division euclidienne de c par 15.
5. Soient a et b deux entiers naturels non nuls.
Lorsqu'on divise a par b , le reste est 8 et lorsqu'on divise $2a$ par b , le reste est 5.
Déterminer ce diviseur b .

Exercice

Les questions 1. à 5. sont indépendantes.

1. a et n désignent des nombres entiers relatifs.
 - a) Montrer que si a divise $n - 6$ et $4n - 13$, alors a divise 11.
 - b) La réciproque est-elle vraie ?
2. Déterminer les entiers naturels n tels que $n + 3$ divise $4n^2 + n - 2$.
3. Soient a et b deux entiers naturels non nuls.
Le reste de la division euclidienne de a par 12 est 9.
Le reste de la division euclidienne de b par 12 est 7.
On pose $c = 3a - 2b$. Déterminer le reste de la division euclidienne de c par 12.
4. Démontrer par récurrence que, pour tout entier naturel n , $4^{4n+2} - 3^{n+3}$ est divisible par 11.
5. Soient a et b deux entiers naturels non nuls.
Lorsqu'on divise a par b , le reste est 8 et lorsqu'on divise $3a$ par b , le reste est 7.
Déterminer ce diviseur b .