

www.freemaths.fr

Maths Expertes

Terminale

La congruence



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

ÉNONCÉ

1. a. Montrer qu'il existe un entier x de l'ensemble $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ tel que:

$$3x \equiv 1 [7].$$

b. Soit a un entier relatif. Montrer que $3a \equiv 0 [7]$ si et seulement si $a \equiv 0 [7]$.

2. Soit un entier naturel N tel que $N = 10a + b$, avec a et b entiers naturels.

On lui associe l'entier N' tel que: $N' = a - 2b$.

a. Montrer que: $N \equiv 3N' [7]$.

b. Démontrer que $N \equiv 0 [7]$ si et seulement si $N' \equiv 0 [7]$.

Expliquer alors le critère de divisibilité par 7 suivant:

« Un nombre est divisible par 7 si et seulement si le nombre de ses dizaines diminué du double du chiffre de ses unités est divisible par 7 ».

Quels sont les multiples de 7 parmi les nombres 406, 895, 6 503 ?