

Leçon 5 Multiples et diviseurs

I Définitions, exemples

Définition :

Soient a, b, c trois nombres entiers non nuls tels que $a = b \times c$.

On dit que a est un **multiple** de b et de c

et que b et c sont des **diviseurs** de a

ou que a est divisible par b et c

ou que b et c divisent a

exemples :

Comme $5 \times 7 = 35$ alors 5 et 7 sont des diviseurs de 35 .

35 est un multiple de 5 et de 7 .

En revanche 35 n'est pas un multiple de 9 car il n'existe pas d'entier dont le produit avec 9 est égal à 35 .

Remarques :

- a est un multiple de b lorsque le reste dans la division euclidienne de a par b est nul.

- il existe une infinité de multiples pour un entier non nul. (Exemples)

- Un nombre entier supérieur ou égal à 2 admet au moins deux diviseurs : 1 et lui-même.

Exemple : liste des diviseurs de 60 :

$$60 = 1 \times 60 = 2 \times 30 = 3 \times 20 = 4 \times 15 = 5 \times 12 = 6 \times 10$$

Donc 60 a 12 diviseurs : $1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 10 - 12 - 15 - 20 - 30 - 60$

II Critères de divisibilité

Un nombre entier est un multiple de (ou est divisible par) :

- 2 lorsqu'il finit par 0 ou 2 ou 4 ou 6 ou 8 : $420 - 1356$

- 3 lorsque la somme de ses chiffres est un multiple de 3 : $111 - 561 - 1854$

- 4 lorsque le nombre formé par les deux derniers chiffres est un multiple de 4 : $2536 - 964$

- 5 lorsqu'il finit par 0 ou 5 : $3845 - 365280$

- 9 lorsque la somme de ses chiffres est un multiple de 9 : $35639 - 18345$

- 10 lorsqu'il finit par 0

Remarque : un nombre divisible par 9 est divisible par 3