

Leçon 18 : Arithmétique

I Multiples et diviseurs

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 d'un nombres

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

III Nombres premiers

Un nombre **premier** est un nombre entier supérieur à 1 qui n'admet que deux diviseurs

Exemples : $2 - 3 - 5 - 7 - 11 - 13 - 17 - 19 \dots$ (crible d'Erathosthène)

Remarque : il existe une infinité de nombres premiers