

# L'ARITHMETIQUE

## CAPACITES ET COMPETENCES

Utiliser des diviseurs, multiples et nombres premiers	COMMUNIQUER	☹	😊	😄	😄😄
Décomposer en facteurs premiers	REPRESENTER	☹	😊	😄	😄😄
Simplifier une fraction pour la rendre irréductible	REPRESENTER	☹	😊	😄	😄😄

**Arithmétique** vient du grec ancien ἀριθμός (arithmos) qui signifie nombre. Dans l'école pythagoricienne (VI<sup>e</sup> siècle av. JC.), l'arithmétique était, avec la géométrie, l'astronomie et la musique, une des quatre sciences mathématiques.

### DEFINITION D1 – ENTIERS NATURELS

Les nombres entiers naturels sont les nombres qui servent à compter ou dénombrer.

Ce sont des nombres positifs.

L'ensemble des nombres entiers naturels est  $\{0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; \dots\}$ . On le note  $\mathbb{N}$ .

### PROPRIETE P1 – DIVISION EUCLIDIENNE

Si  $a$  et  $b$  sont deux nombres entiers naturels (avec  $b$  non nul) alors on peut trouver deux nombres entiers  $q$  et  $r$  tels que :  $a = b \times q + r$  avec  $0 \leq r < b$ .

C'est la **division euclidienne** de  $a$  par  $b$ .

$a$  est le **dividende** ;  $b$  est le **diviseur** ;  $q$  est le **quotient** et  $r$  est le **reste**.

$$52 = 3 \times \dots + \dots$$

### DEFINITION D2 – DIVISEURS ET MULTIPLES

Lorsque le reste de la division euclidienne de  $a$  par  $b$  est nul alors on dit que :  
 $b$  est un **diviseur** de  $a$  ou  $a$  est **divisible** par  $b$  ou  $a$  est un **multiple** de  $b$ .

$24 = 3 \times 8$  donc 3 est un diviseur de 24 ou 24 est divisible par 3 ou 24 est un multiple de 3.

### DEFINITION D3 – NOMBRE PREMIER

Un nombre entier naturel est **premier** lorsqu'il admet exactement deux diviseurs positifs, 1 et lui-même.

17 ne possède que deux diviseurs, 1 et 17, c'est donc un nombre premier.

1 n'a qu'un seul diviseur, 1, ce n'est donc pas un nombre premier.

### PROPRIETE P2 – DECOMPOSITION

Tout nombre entier non premier supérieur à 2 peut s'écrire comme un **produit de nombres premiers**.

Cette propriété est le théorème fondamental de l'arithmétique.  $231 = 3 \times 7 \times 11$ .

