

## 1. LES NOMBRES DÉCIMAUX POSITIFS

Dans ce chapitre, nous utiliserons des nombres décimaux positifs.

Rappelons de quoi il s'agit. Une fraction représente un nombre. On obtient l'écriture décimale (c'est-à-dire, en base 10) de ce nombre en divisant le numérateur de la fraction par son dénominateur.

Selon la fraction, la division finit par s'arrêter, ou bien ne s'arrête jamais.

Comparons par exemple ce qui se passe quand on écrit en base 10 le nombre représenté par la fraction  $\frac{1}{40}$ , et celui représenté par la fraction  $\frac{1}{41}$ . On trouve

$$\frac{1}{40} = 0,025 \quad \text{et} \quad \frac{1}{41} = 0,024390243902439\dots$$

Dans le cas de  $\frac{1}{41}$  la division ne s'arrête jamais. On dit:  $\frac{1}{41}$  représente un nombre dont l'écriture en base 10 est **illimitée** (on doit l'écrire avec une infinité de chiffres après la virgule).

Et on dit:  $\frac{1}{40}$  représente un nombre qui a une écriture **finie** en base 10 (on peut l'écrire sans utiliser une infinité de chiffres après la virgule).

Le nombre représenté par  $\frac{1}{40}$  est un **nombre décimal**; celui que représente  $\frac{1}{41}$  n'est pas un nombre décimal.

Un **nombre décimal** est un nombre qui a une écriture finie en base 10.

**Exemples** Voici quatre nombres décimaux:

$$\frac{7}{10} = 0,7 \quad \frac{40}{5} = 8 \quad \frac{30}{8} = 3,75 \quad \frac{17}{25} = 0,68$$

Mais les quatre nombres suivants ne sont pas des nombres décimaux:

$$\frac{1}{3} = 0,333333\dots \quad \frac{108}{99} = 1,090909\dots \quad \frac{1}{37} = 0,027027\dots \quad \frac{4}{11} = 0,363636\dots$$

**Remarque** Les entiers positifs, et 0, sont des nombres décimaux.

Comme dans le manuel de 7e, nous utiliserons les notations:

$\mathbb{N} = \{ 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; \dots \}$  ( $\mathbb{N}$  est appelé l'ensemble des entiers naturels, ou encore l'ensemble des nombres naturels.)

$\mathbb{N}^* = \{ 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; \dots \}$  ( $\mathbb{N}^*$  est appelé l'ensemble des entiers positifs, ou encore l'ensemble des nombres naturels positifs.)

## 2. OPÉRATIONS AVEC LES NOMBRES DÉCIMAUX POSITIFS

---

### 2.1 RAPPEL DE 7e: LES QUATRE OPÉRATIONS

Ces opérations se nomment l'addition, la soustraction, la multiplication et la division. Voici un rappel de vocabulaire, et de quelques propriétés de ces opérations.

Dans ce qui suit, les lettres  $a$ ,  $b$ ,  $c$  désignent des nombres décimaux positifs.

#### L'addition

L'addition est:

- commutative :  $a + b = b + a$
- associative :  $(a + b) + c = a + (b + c)$

#### La multiplication

La multiplication est:

- commutative :  $a \cdot b = b \cdot a$
- associative :  $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$

#### La soustraction

La soustraction n'est ni commutative, ni associative.

#### La division

La division n'est ni commutative, ni associative.