

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.