

Leçon N8 : Comprendre et utiliser les écritures d'un nombre décimal

Définition

Une fraction décimale est une fraction dont le numérateur est entier et le dénominateur est 1, 10, 100, 1 000,

Exemples : $\frac{1}{10}$ (un dixième) $\frac{45}{100}$ (quarante-cinq centième) $\frac{16}{1 000}$ (seize millièmes)

Propriété

Une fraction décimale peut avoir plusieurs écritures.

Exemples : $\frac{10}{10} = \frac{100}{100} = \frac{1\,000}{1\,000} = 1$ $\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = \frac{100}{1\,000}$ $\frac{25}{100} = \frac{250}{1\,000}$

Définition

Un nombre décimal est un nombre qui peut s'écrire à l'aide d'une fraction décimale.

Exemple : $68 + \frac{3}{10} + \frac{7}{100} + \frac{4}{1\,000} = \frac{68\,000}{1\,000} + \frac{300}{1\,000} + \frac{70}{1\,000} + \frac{4}{1\,000} = \frac{68\,374}{1\,000}$



Il y a un peu plus de 400 ans, différentes écritures sont imaginées pour écrire les nombres décimaux plus simplement.

| | |
|--|--|
| | En 1579, François Viète utilise la notation : $68 \frac{3}{10} \frac{7}{100} \frac{4}{1\,000}$ |
| | En 1585, dans un ouvrage de seulement 8 pages, <i>La Disme</i> , Simon Stevin propose d'écrire : $68\textcircled{0}3\textcircled{1}7\textcircled{2}4\textcircled{3}$ |
| | En 1592, Antonio Magini propose une notation proche de la nôtre et qui est encore utilisée dans les pays anglo-saxons. 68.374 |
| | En 1595, Jost Bürgi fait surmonter le chiffre des unités par un petit rond. $68\textcircled{0}374$ |
| | Au début du XVII ^e siècle, Rodolphe Snellius utilise pour la première fois la virgule. Il faudra attendre la Révolution Française pour que la virgule soit utilisée en France. $68,374$ |

Définitions

L'écriture d'un nombre décimal avec une virgule est appelée l'**écriture**



Exemples :

$$\frac{1}{10} = 0,1$$

$$\frac{1}{100} = 0,01$$

$$\frac{1}{1\,000} = 0,001$$

$$\frac{1}{10\,000} = 0,000\,1$$

$$\frac{58}{10} = 5,8$$

$$\frac{2\,356}{100} = 23,56$$

Autant de chiffres après la virgule que de 0 aux dénominateurs de la fraction !



Propriété

Un **nombre décimal** est égal à la **somme** d'un **nombre entier** (sa **partie entière**) et d'un **nombre décimal inférieur à 1** (sa **partie décimale**).



Exemple : $7,54 = 7 + \frac{54}{100} = 7 + 0,54$ 7 est la **partie entière** ; 0,54 est la **partie décimale**.

Remarque 1 : Un **nombre entier** est un **nombre décimal** dont la **partie décimale** est nulle.

Exemple : $34 = 34,0 = 34,00 = \dots$

Remarque 2 : Un **nombre décimal** s'écrit à l'aide d'un **nombre fini** de chiffres après la virgule.

Exemple : Si on divise 14 par 3, on obtient 4,6666666... (le nombre de 6 est infini).

Ce nombre n'est pas un **nombre décimal**.

Remarque 3 : Dans un **nombre décimal**, les **zéros** situés au **début** (à gauche de la **partie entière**) ou à la **fin** (à droite de la **partie décimale**) sont des **zéros « inutiles »**.

Exemples : ① 0205,3600 = 205,36 3 zéros inutiles ② 0,725 Pas de zéros « inutiles ».

Tout **nombre décimal** peut être écrit dans le **tableau des classes des nombres décimaux**. Ce tableau permet d'identifier le **rang** et donc la **valeur** de chaque chiffre.

| Partie entière | | | | | | | | | | | | Virgule | Partie décimale | | | |
|----------------------|---|---|---------------------|---|---|------------------|---|---|-------------------|---|---|---------|-----------------|-----------|-----------|---------------|
| Classe des milliards | | | Classe des millions | | | Classe des mille | | | Classe des unités | | | | Dixièmes | Centièmes | Millièmes | Dix-millièmes |
| c | d | u | c | d | u | c | d | u | c | d | u | | | | | |
| | | | | | | | | | 4 | 7 | 2 | 5 | , | 3 | 6 | |

Exemple :

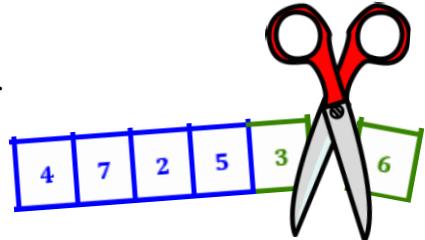
2 est le **chiffre des dizaines** et 3 est celui des **dixièmes**.



Il ne faut pas confondre « **chiffre des** » et « **nombre de** ».



On lit « **le nombre de dixièmes** » en enlevant la virgule et en coupant le nombre après le chiffre des dixièmes. On garde la partie de gauche !



Le **nombre de dixièmes** est 47 253. On a ainsi : $4\,725,36 = 47253 \times \frac{1}{10} + \frac{6}{100}$.

