

LES NOMBRES DÉCIMAUX

I – Écriture décimale

Comparé au chapitre n° 1 (p. 6) où l'on étudiait les nombres entiers, on va maintenant voir les nombres à virgule. La virgule se trouve toujours à la fin de la colonne du chiffre des unités. On va d'ailleurs compléter le tableau du rang des chiffres pour ceux qui se trouvent après la virgule :

classe des millions			classe des mille			(classe des unités)								
centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes	dix-millièmes	cent-millièmes	millionnièmes
			1	2	3	4	5	6,	7	8	9			
Partie entière									Partie décimale					

La position des chiffres d'un nombre est importante. Pour le nombre **123 456,789** ci-dessus,

- le rang du chiffre 1 est celui des *centaines de milliers* (ou *centaines de mille*),
- le chiffre des centièmes est 8, celui des dizaines est 5 et celui des millièmes est 9,
- le chiffre des milliers est 3 et le chiffre des dixièmes est 7.



Méthode (TROUVER LE NOMBRE DE DIXIÈMES, CENTIÈMES, ...)

1. On écrit le nombre dans le tableau ci-dessus.
2. On barre tout ce qui se trouve à droite du rang demandé.
3. On enlève la virgule si nécessaire.

Exemples : Toujours pour le nombre **123 456,789**, le nombre de milliers est 123 tandis que le nombre de dixièmes est 1234567.



Définitions

La **partie entière** d'un nombre est ce qui se trouve devant la virgule (ici **123 456**).

La **partie décimale** d'un nombre est ce qu'il faut ajouter à sa partie entière pour retrouver ce nombre (ici **0,789** car $123\,456 + 0,789 = 123\,456,789$).

L'écriture classique d'un nombre, donc à virgule (ici **123 456,789**), est appelée **écriture décimale** de ce nombre.

Exemples : Dans le nombre 20,18, la partie entière est donc 20 et la partie décimale 0,18 (et pas 18!!).

Oral :
21, 23, 24 p. 16

En classe :
14 p. 13

À la maison :
37, 38 p. 17 + 60 p. 18

II – Autres écritures

Un même nombre peut avoir plusieurs écritures différentes :



Définitions

Le nombre 170,616 (c'est déjà l'**écriture décimale**) admet plusieurs écritures :

- la **décomposition** (on donne mathématiquement le rang de chaque chiffre, déjà vu au chapitre n° 1) :

$$170,616 = (1 \times 100) + (7 \times 10) + (0 \times 1) + \left(6 \times \frac{1}{10}\right) + \left(1 \times \frac{1}{100}\right) + \left(6 \times \frac{1}{1000}\right).$$

- la **fraction décimale** (pour la trouver, on écrit au dénominateur le rang du *dernier chiffre* et au numérateur tout le nombre mais *sans la virgule*) :

$$170,616 = \frac{170\,616}{1\,000}.$$

- la **fraction simplifiée** (on part de la fraction décimale que l'on simplifie avec la « règle d'or » des fractions : voir chapitre n° 3) :

$$170,616 = \frac{170\,616}{1\,000} = \frac{170\,616 \div 8}{1\,000 \div 8} = \frac{21\,327}{125}.$$

- la **somme d'un entier et d'une fraction décimale** (on sépare la partie entière et la partie décimale ; attention : la partie décimale doit être écrite sous forme d'une fraction décimale !)

$$170,616 = 170 + \frac{616}{1\,000}.$$

- l'**écriture en toutes lettres** (on traduit en français la somme d'un entier et d'un nombre décimal ; attention donc aux tirets qu'on ne met qu'entre les mots représentant des nombres !)

170,616 s'écrit donc « cent-soixante-dix et six-cent-seize millièmes ».

■ **EXERCICE** : Donner toutes les écritures possibles du nombre 2 387,15.

Solution : Décomposition : $2\,387,15 = (2 \times 1\,000) + (3 \times 100) + (8 \times 10) + (7 \times 1) + \left(1 \times \frac{1}{10}\right) + \left(5 \times \frac{1}{100}\right)$

Fraction décimale : $2\,387,15 = \frac{238\,715}{100}$

Fraction simplifiée : $2\,387,15 = \frac{238\,715}{100} = \frac{238\,715 \div 5}{100 \div 5} = \frac{47\,743}{20}$.

Somme d'un entier et d'une fraction décimale : $2\,387,15 = 2\,387 + \frac{15}{100}$

Écriture en toutes lettres : deux-mille-trois-cent-quatre-vingt-sept et quinze centièmes.

Oral :
34 p. 16

En classe :
14 p. 13 + 47 p. 17 + 49 p. 18

À la maison :
40, 42, 48 p. 17 + 53, 54 p. 18

III – Zéros inutiles



Propriété

Dans un nombre, on peut enlever les zéros qui :

- se trouvent *au début de la partie entière* (rappel du chapitre n° 1),
- se trouvent *à la fin de la partie décimale*,
- mais jamais ceux qui sont entourés par deux chiffres non nuls !

Exemples :

- ◇ $25 = 25,0$ → le nombre 25 est à la fois un nombre entier et un nombre décimal.
- ◇ $93,350 = 93,35$; $210,020 = 210,02$; $001,0230 = 1,023$.

Oral :
25, 26 p. 16

En classe :
—

À la maison :
10, 11 p. 13 + 56 p. 18

IV – Valeurs approchées (ou arrondis)



Méthode (ARRONDIR UN NOMBRE au dixième)

1. On commence par tracer un trait juste après le chiffre des dixièmes.
2. On barre tout ce qui est à droite de ce trait.
3. On regarde le *premier* chiffre barré : s'il vaut
 - 0, 1, 2, 3 ou 4, alors c'est fini.
 - 5, 6, 7, 8 ou 9, alors on ajoute 1 au nombre de dixièmes (attention donc si le chiffre des dixièmes vaut 9...)

L'arrondi se trouve alors à gauche du trait.



Remarque

Cette méthode fonctionne aussi en remplaçant tous les mots « dixièmes » par n'importe quel autre rang.

Exemples :

Arrondi de 5,12 au dixième :	Arrondi de 123,456 7 au centième :	Arrondi de 987,654 à l'unité :	Arrondi de 67,895 au centième :
$5,1\bar{2} \rightarrow 5,1$	$123,4\bar{5}6\bar{7} \rightarrow 123,4\bar{6}$	$987\bar{,}6\bar{5}4 \rightarrow 98\bar{8}$	$67,\bar{8}9\bar{5} \rightarrow 67,\bar{9}0$



ATTENTION !!!

On utilise **obligatoirement** le symbole « \approx » lorsqu'on donne un résultat arrondi. On écrira donc :

$$5,12 \approx 5,1 \quad ; \quad 123,4567 \approx 123,46 \quad ; \quad 987,654 \approx 988 \quad \text{et} \quad 67,895 \approx 67,9.$$



Remarque

Le manuel utilisera souvent les expressions « valeur approchée par défaut » ou « par excès ». Nous chercherons toujours simplement les « valeurs approchées » comme apprises ici...

Oral :

En classe :

À la maison :
74 p. 19