

CHAPITRE 1 – Généralités sur les nombres

I. Notion de nombre

A. Vocabulaire

Il y a 10 chiffres : 0, 1, ..., 9.
Avec ces chiffres et éventuellement une virgule, on écrit des nombres.
On dit alors que ces nombres sont écrits sous forme décimale.

Exemple

7 et 4,21 sont deux nombres écrits sous forme décimale.

B. Orthographe

Pour écrire un nombre en toutes lettres, on place un trait d'union entre chaque mot.
Au pluriel, les mots servant à écrire les nombres sont en général invariables.

Exceptions :

- 1) Les mots million et milliard prennent un « s » au pluriel.
- 2) Les mots cent et vingt prennent un « s » au pluriel seulement lorsqu'ils ne sont pas suivis par un autre nombre.

Exemples

- 5180 : cinq-mille-cent-quatre-vingts.
- 3 000 500 : trois-millions-cinq-cents.
- 895 : huit-cent-quatre-vingt-quinze.

C. Partie entière et partie décimale

Définitions

La partie entière (aussi appelée troncature à l'unité) d'un nombre est la partie qui se situe avant la virgule.

La partie décimale d'un nombre est le résultat de la soustraction du nombre et de sa partie entière.

Exemple

- 1837 est la partie entière de 1837,25.
- 0,25 est la partie décimale de 1837,25 car : $1837,25 - 1837 = 0,25$.

D. Décomposition d'un nombre

Unités de milliards	Centaines de millions	Dizaines de millions	Unités de millions	Centaines de mille	Dizaines de mille	Unités de mille	Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes	Dix millièmes
					4	1	8	3	7,	2	5		

$$41837,25 = (4 \times 10000) + (1 \times 1000) + (8 \times 100) + (3 \times 10) + (7 \times 1) + (2 \times 0,1) + (5 \times 0,01)$$

Remarque importante

Pour faciliter la lecture de la partie entière d'un nombre, on sépare son écriture par tranches de 3 chiffres.

Exemple

3 000 000,2 : trois millions et deux dixièmes.

E. Zéros inutiles

Sans changer la valeur d'un nombre, on peut écrire ou supprimer des zéros :

- A droite de la partie décimale de ce nombre.
- A gauche de la partie entière de ce nombre

Exemples

$$0\ 034,5 = 34,5$$

$$5,300 = 5,3$$

$$82,90 = 82,9$$

$$34,0 = 34.$$

F. Nombres entiers, nombres décimaux

Définition

Un nombre dont la partie décimale est nulle s'appelle un nombre entier.
Les nombres entiers sont donc des nombres pouvant s'écrire sans virgule.

Exemples

- 12 et 153 et 46,0 (=46) sont des nombres entiers.
- 4,1 n'est pas un nombre entier.

Définition

Un nombre dont la partie décimale n'est pas infinie s'appelle un nombre décimal.
Les nombres décimaux sont donc des nombres dont la partie après la virgule "s'arrête".

Exemples

- 21,43 est un nombre décimal.
- $10 : 3 = 3,3333333\dots$ n'est pas un nombre décimal (sa partie décimale est infinie).

II. Multiplier et diviser par 10, 100, 1000

A. Multipliation par 10, 100, 1000

La méthode

Pour multiplier un nombre par 10, 100 ou 1000, il suffit de décaler la virgule de 1 rang, 2 rangs ou 3 rangs vers la droite en plaçant des zéros si nécessaire.

Exemples

- $4,71 \times 10 = 47,1$.
- $0,47 \times 10 = 04,7 = 4,7$.
- $4,7 \times 10 = 47,0 = 47$.
- $5,2 \times 100 = 520$.
- $0,16 \times 1000 = 0160 = 160$.
- $352,0478 \times 1000 = 352\ 047,8$.

B. Division par 10, 100, 1000

La méthode

Pour diviser un nombre par 10, 100 ou 1000, il suffit de décaler la virgule de 1 rang, 2 rangs ou 3 rangs vers la gauche en plaçant des zéros si nécessaire.

Exemples

- $47,1 : 10 = 4,71$.
- $25 : 10 = 2,5$.
- $0,53 : 10 = 0,053$.
- $180 : 100 = 1,80 = 1,8$.
- $352,0478 : 1000 = 0,3520478$.

III. Fractions décimales

Définitions

- Un dixième : 0,1 ou (1 : 10) ou encore $\frac{1}{10}$.

$$0,1 = \frac{1}{10} \qquad 0,3 = \frac{3}{10}$$

- Un centième : 0,01 ou (1 : 100) ou encore $\frac{1}{100}$.

$$0,01 = \frac{1}{100} \qquad 0,05 = \frac{5}{100}$$

- Un millièmè : 0,001 ou (1 : 1000) ou encore $\frac{1}{1000}$.

$$0,001 = \frac{1}{1000} \qquad 0,007 = \frac{7}{1000}$$

$\frac{3}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{5}{100}$, $\frac{71}{100}$, $\frac{1}{1000}$, $\frac{7}{1000}$, ... sont appelées fractions décimales.

Exemple

Ecrire 0,04 sous forme de fraction décimale $0,04 = 4 : 100 = \frac{4}{100}$.

Propriété

Tout nombre décimal peut s'écrire comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales ou comme une seule fraction décimale.

Exemples

- $21,43 = 2143 : 100 = \frac{2143}{100}$.
- $21,43 = 21 + 0,4 + 0,03 = 21 + \frac{4}{10} + \frac{3}{100}$.
- $3 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100} = 3 + 0,2 + 0,05 = 3,25$.