

COURS DE MATHÉMATIQUES

Chapitre n°1 : Nombres entiers et décimaux

Niveau : Sixième

Année scolaire

2024 - 2025

Notions abordées :

- Chiffres et Nombres ;
- Rangs des chiffres ;
- Écriture décimales et fractions décimales (décomposition) ;
- Numération romaine.

Compétences évaluées :

- Différencier nombres et chiffres ;
- Écrire un nombre en lettres ;
- Utiliser les différentes écritures d'un nombre décimal ;
- Décomposer un nombre décimal (différentes décompositions).

Chapitre n°1 : Nombres entiers et décimaux

Table des matières

I	Nombres entiers	2
1	Nombres et Chiffres	2
2	Rang et décomposition	3
3	Écriture en lettre	4
II	Nombres décimaux	4
1	Introduction	4
2	Tableau	5
3	Rang et décomposition	5
III	Numération romaine	6

Chapitre n°1 : Nombres entiers et décimaux

I Nombres entiers

1 NOMBRES ET CHIFFRES

Définitions :

- Un **nombre** est une quantité.
- La **numération** est le principe de représentation des nombres (des quantités), que ce soit à l'écrit, dans le langage oral, par la gestuelle.

Histoire

La première preuve de l'existence d'un système de numération nous ramène en -35000. Un os découvert en Afrique sur lequel 29 encoches sont taillées nous prouve bien que les hommes possédaient déjà un système pour compter. À cette époque, la numération telle que nous la connaissons n'existait pas encore.

De nombreux systèmes de numérations ont vu le jour et ont ensuite évolué pour aboutir à celui que nous utilisons aujourd'hui.

Pour exprimer une quantité, nous utilisons actuellement un système de numération appelé **système de numération décimal**, c'est-à-dire que nous effectuons des regroupements par paquets de dix.

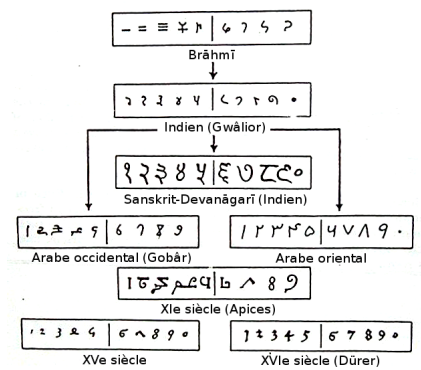
Définition :

Un **chiffre** est un symbole utilisé pour représenter les nombres.

Dans notre système de numération décimale nous utilisons dix chiffres qui sont les suivants :

0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9

Une **numération de position** est une numération dans laquelle la signification d'un chiffre dépend de sa position dans le nombre.



Exemple

Dans notre système de numération, 23 et 32 sont deux nombres écrits avec les chiffres 2 et 3. Ces deux chiffres ne sont pas dans le même ordre et donc ces nombres représentent deux quantités différentes.

EN RÉSUMÉ

Notre système de numération est **décimal de position**.
Ce système est appelé système de **numération indo-arabe**.

2 RANG ET DÉCOMPOSITION

Classe des millions			Classe des milliers			Classe des unités		
Centaines de millions	Dizaines de millions	Millions	Centaines de milliers	Dizaines de milliers	Milliers	Centaines	Dizaines	Unités
100 000 000	10 000 000	1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1

REMARQUE :

Pour faciliter la lecture d'un nombre, on regroupe les chiffres par classe (par groupes de 3).

On n'écrit pas 52342532 mais 52 342 532.

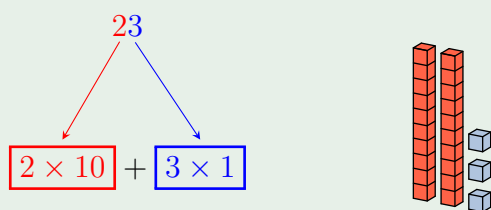
Nous avons vu précédemment que la valeur d'un chiffre dépend de sa position (de son rang) dans le nombre.

Exemple

Nombre 23

Nous avons **2 dizaines** et **3 unités**.

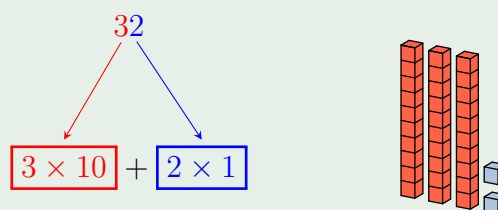
C'est-à-dire **2 fois 10 unités** et **3 unités**.



Nombre 32

Nous avons **3 dizaines** et **2 unités**.

C'est-à-dire **3 fois 10 unités** et **2 unités**.



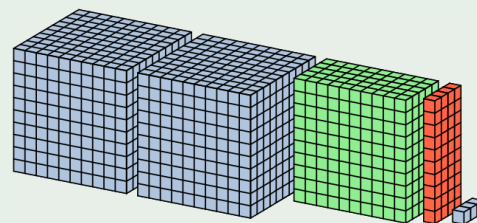
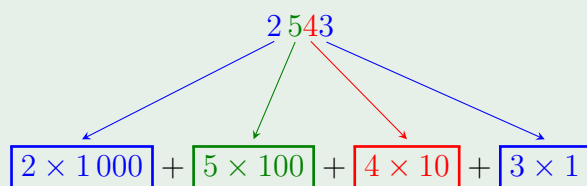
ATTENTION

Il ne faut pas confondre chiffre et nombre.

Exemples

Prenons le nombre 2 543.

Nous avons **2 milliers**, **5 centaines**, **4 dizaines** et **3 unités**.



Le chiffre des centaines est **5**.

Le nombre de centaines est 25. En effet : $2543 = (25 \times 100) + (4 \times 10) + 3$

Le chiffre des dizaines est **4**.

Le nombre de dizaines est 254. En effet : $2543 = (254 \times 10) + 3$

815 036 : Le chiffre des milliers est **5**.

Le nombre de milliers est **815**. En effet : $815\ 036 = (815 \times 1\ 000) + 36$

3 ÉCRITURE EN LETTRE

Règles d'écriture

- On lie par un trait d'union les éléments inférieurs à cent, sauf s'il y a la conjonction *et*.
- *Vingt* et *Cent* s'accordent quand ils sont multipliés par un nombre, **sans être suivis** d'un autre nombre.
- *Mille* est toujours invariable. (D'après le dictionnaire de l'Académie Française)

Remarque : Il est possible de mettre des traits d'union entre tous les mots qui composent le nombre.

Exemples

38 : trente-huit	51 : cinquante et un	80 : quatre-vingts	83 quatre-vingt-trois
200 : deux cents	6 000 : six mille	452 : quatre cent cinquante-deux	
7 093 : sept mille quatre-vingt-treize		36 962 : trente-six mille neuf cent soixante-deux	

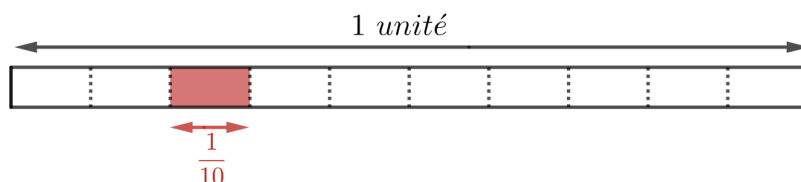
II Nombres décimaux

1 INTRODUCTION

Considérons que le rectangle ci-dessous est **une** unité. Partageons ce rectangle en 10 parts égales. Il faut donc 10 parts pour faire une unité (système décimal).

Chacune de ces dix parts est appelée **un dixième** de l'unité.

Un dixième se note $\frac{1}{10}$

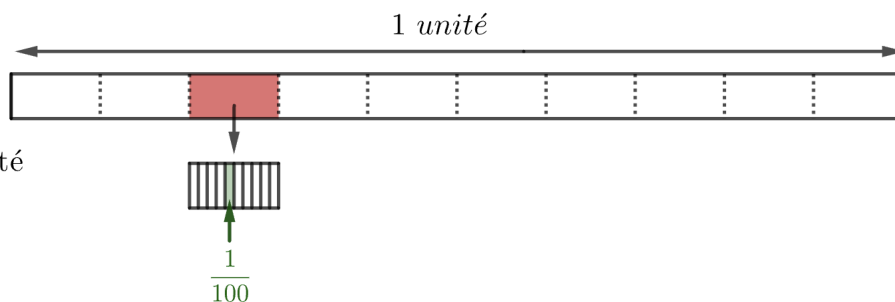


Partons de ce dixième et découpons le en 10 parts égales.

Ces parts sont plus petites, il en faut 100 pour faire une unité.

Une part 100 fois plus petite que l'unité est appelée **un centième** de l'unité.

Un centième se note $\frac{1}{100}$



Si on découpe en 10 une part précédente (**centième**) alors on obtient des parts encore plus petites.

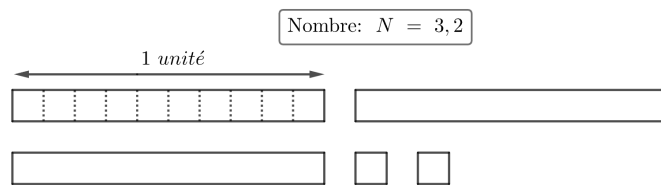
Il en faudra alors 1 000 pour obtenir une unité. Chaque part est un millième de l'unité, noté $\frac{1}{1\ 000}$.

NOTATION

Ci-contre voici la représentation d'un nombre N .

Nous avons 3 unités et 2 dixièmes.

$$N = 3 + \frac{2}{10}$$



Pour noter ce nombre N sans addition, nous ne pouvons pas écrire 32. 32 signifierait que nous avons 3 dizaines et 2 unités.

On utilise la notation suivante : $N = 3,2$

2 TABLEAU

Partie entière						Partie décimale			
Classe des milliers			Classe des unités			Virgule			
Centaines de milliers	Dizaines de milliers	Milliers	Centaines	Dizaines	Unités		Dixième	Centième	Millième
100 000	10 000	1 000	100	10	1	,	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1\ 000}$

REMARQUES

$$1 \text{ unité} = \frac{10}{10} \quad \text{donc} \quad 2 \text{ unités} = \frac{20}{10} \quad 3 \text{ unités} = \frac{30}{10}$$

$$1 \text{ unité} = \frac{100}{100} \quad \text{donc} \quad 2 \text{ unités} = \frac{200}{100} \quad 3 \text{ unités} = \frac{300}{100}$$

On n'utilise pas toujours la notation fractionnaire.

Le nombre $N = \frac{8}{10}$ se compose uniquement de 8 dixièmes (donc 0 unité). On le note $N = 0,8$

3 RANG ET DÉCOMPOSITION

Définitions :

Une **fraction décimale** est une fraction dont le dénominateur est 10, 100, 1 000, 10 000, ...

Un **nombre décimal** est un nombre que l'on peut écrire sous la forme d'une fraction décimale.

Exemples

$\frac{2}{10}$; $\frac{64}{100}$; $\frac{7}{1\ 000}$ sont des fractions décimales. $\frac{3}{4}$ n'est pas une fraction décimale.

2,4 est un nombre décimal.

En effet : $2,4 = \underbrace{2 \text{ unités}}_{20 \text{ dixièmes}} + 4 \text{ dixièmes} = 24 \text{ dixièmes} = \frac{24}{10}$

Différentes écritures et décompositions - Synthèse

Écriture décimale : 234,57

Somme partie entière et partie décimale : $234 + 0,57$

Chiffre des centaines : 2

Chiffre des dizaines : 3

Nombre de dizaines : 23 *En effet* : $234,57 = (23 \times 10) + 4,57$

Nombre de dixièmes : 2345

En effet : $234,57 = \underbrace{234}_{2\,340 \text{ dixièmes}} \text{ unités} + 5 \text{ dixièmes} + 7 \text{ centièmes} = 2\,345 \text{ dixièmes} + 7 \text{ centièmes}$

Décomposition « complète » : $(2 \times 100) + (3 \times 10) + 4 + \frac{5}{10} + \frac{7}{100}$.

Somme d'un entier et de fractions décimales : $234 + \frac{5}{10} + \frac{7}{100}$

Somme d'un entier et d'une fraction décimale inférieure à 1 : $234 + \frac{57}{100}$

Fraction décimale : $\frac{23\,457}{100}$

En effet : $234,57 = \underbrace{234}_{23\,400 \text{ centièmes}} \text{ unités} + 57 \text{ centièmes}$.

III Numération romaine



Définition :

La **numération romaine** est un système de numération **additive** utilisé par les anciens Romains.

Les chiffres romains sont les suivants :

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1 000

RÈGLES

- On additionne les signes si ceux de droite sont plus petits : VI \rightarrow $5 + 1 = 6$
- On soustrait les chiffres qui sont à gauche d'un plus grand : XC \rightarrow $100 - 10 = 90$
- Pour traduire un nombre romain, il faut traduire chacun des signes, puis en faire la somme : DCXIV.

$$\begin{array}{ccccccccccc} & D & & C & & X & & IV & & & \\ & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & & \\ 500 & + & 100 & + & 10 & + & 4 & = & 614 & & \end{array}$$