



LE CHOIX
D'UNE AUTRE
SCOLARITÉ

MATHÉMATIQUES

Sixième

- Premier trimestre -

Extrait de cours mathématiques

SEQUENCE 1 : NUMERATION / NOMBRES ENTIERS ET DECIMAUX

LEÇON 1 : LIRE ET ÉCRIRE LES NOMBRES

- I Nombre entiers (rappel)
- II Nombre décimaux

LEÇON 2 : COMPARAISON ET RANGEMENT DES NOMBRES

- I Vocabulaire
- II Droite graduée
- III Comparaison de deux nombres
- IV Encadrement
- V Encadrer un nombre entre deux nombres
- VI Intercaler un nombre entre deux nombres

Extrait de cours mathématiques

SEQUENCE 1 : NUMERATION / NOMBRES ENTIERS ET DECIMAUX

LEÇON 1 : LIRE ET ECRIRE LES NOMBRES

I Nombres entiers (rappel)

- 1 Un nombre est un assemblage de chiffres. Dans notre système de numération, nous utilisons les chiffres suivants : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

La position d'un chiffre indique ce qu'il représente : unités, dizaines, centaines...

Exemple : Dans le nombre 56 803, le chiffre 3 indique les unités, le chiffre 0 les dizaines, le chiffre 8 les centaines, le chiffre 6 les unités de mille et le chiffre 5 les dizaines de mille.

Attention : Ne confondez pas « chiffre » et « nombre ».

- 2 Pour lire ou écrire un nombre entier, on regroupe les chiffres par 3 à partir de la droite. On groupe ainsi en milliers, millions, milliards...

Classe des milliards			Classe des millions			Classe des mille			Classe des unités		
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u
			5	0	0	3	2	8	0	5	0
							3	5	0	0	3

Exemples : 9 500 328 050 se lit : « neuf milliards cinq cents millions trois cent vingt-huit mille cinquante ».

Trente-cinq mille trois s'écrit : 35 003.

3 Règles d'orthographe

- mille est invariable
- vingt et cent prennent un « s » lorsqu'ils sont multipliés et non suivis.

Exemples : cinq cents ; cinq cent trois ; quatre-vingts ; quatre-vingt-deux.

- million et milliard prennent un « s » au pluriel.

Convention d'écriture:

Par convention, on utilise des traits d'union pour écrire les **nombre**s composés plus petits que cent sauf autour du mot « et » (qui remplace alors le trait d'union).

Exemples : dix-sept , vingt et un , trente-deux mille cinq cent soixante et onze .

Mais aujourd'hui, il est autorisé de relier par des traits d'union les numéraux formant un nombre complexe, inférieur ou supérieur à 100.

Ainsi, avec cette nouvelle règle, il est donc également correct d'écrire : trente-deux-mille-cinq-cent-soixante-et-onze . (On met des traits d'union entre chaque mot)

Remarque :

Il existe d'autres systèmes de numération : romaine, chinoise, égyptienne...

II Nombres décimaux

1. Définition

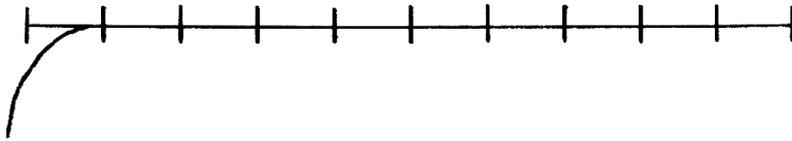
Un **nombre décimal** est constitué de deux parties :

- Une partie entière appelée aussi troncature à l'unité.
- Une partie décimale

Ces deux parties sont séparées par une virgule.

Exemple : 385,24 a pour partie entière 385 et pour partie décimale 24.

2. Lecture et écriture des nombres décimaux



un dixième

- Une unité vaut dix dixièmes : $10 \times \frac{1}{10} = 10 \times 0,1 = 1$
- Une unité vaut cent centièmes : $100 \times \frac{1}{100} = 100 \times 0,01 = 1$
- Une unité vaut mille millièmes : $1000 \times \frac{1}{1000} = 1000 \times 0,001 = 1$

8 centièmes s'écrit 0,08.

0,051 se lit 51 millièmes.

dizaines	unités		dixièmes	centièmes	millièmes
	3	,	5	8	2
5	7	,	0	2	

3,582 se lit : trois virgule cinq cent quatre-vingt-deux ou
trois unités cinq cent quatre-vingt-deux millièmes

57,02 se lit : cinquante-sept virgule zéro deux ou
cinquante-sept unités deux centièmes

3. Écriture fractionnaire d'un nombre décimal

Comme on l'a vu dans le paragraphe précédent, 3,582 se lit « trois unités cinq cent quatre-vingt-deux millièmes ». On peut donc l'écrire $\frac{3582}{1000}$.

Cela revient à dire que 3,582 est le nombre qui, multiplié par 1000, donne 3582.

On décompose souvent un nombre décimal en somme de fractions décimales de la manière suivante :

$$3,582 = 3 + \frac{5}{10} + \frac{8}{100} + \frac{2}{1000}$$

Remarque : Un nombre décimal peut s'écrire de plusieurs façons.

Exemple : $5,04 = 5,04\cancel{0} = 5,04\cancel{00} = \cancel{0}5,04$ (les zéros inutiles sont barrés)

Tout nombre entier est un nombre décimal.

En effet, $12 = 12,0 = 12,00$

4. Unités de mesure

Les unités de longueur et de masse du système métrique ainsi que les unités de capacité suivent les règles des nombres décimaux.

- **Mesure des longueurs :**

L'unité de longueur du système métrique est le mètre (m).

Kilomètre	Hectomètre	Decamètre	Mètre	Décimètre	Centimètre	Millimètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1 km = 1000 m	1 hm = 100 m	1 dam = 10 m	1 m	1 dm = 0,1 m	1 cm = 0,01 m	1 mm = 0,001 m

Exemple : $3,582 \text{ m} = 3 \text{ m} + 5 \text{ dm} + 8 \text{ cm} + 2 \text{ mm}$.

- **Mesure des masses :**

L'unité de masse du système métrique est le kilogramme (kg). En prenant le gramme pour unité, la répartition est la même que celle du mètre.

Kilogramme	Hectogramme	Décagramme	Gramme	Décigramme	Centigramme	Milligramme
kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
1 kg = 1000 g	1 hg = 100 g	1 dag = 10 g	1 g	1 dg = 0,1 g	1 cg = 0,01g	1 mg = 0,001 g

Remarque : une tonne (notée t) vaut 1000 kg et un quintal (noté q) vaut 100 kg.

Exemple : 165 298,645 g = 1 q + 65 kg + 2 hg + 9 dag + 8 g + 6 dg + 4 cg + 5 mg.

- **Mesure des capacités :**

L'unité de capacité est le litre (L).

Kilolitre	Hectolitre	Décalitre	Litre	Décilitre	Centilitre	Millilitre
kL	hL	daL	L	dL	cL	ml
1 kL = 1000 L	1 hL = 100 L	1 daL = 10 L	1 L	1 dL = 0,1 L	1 cL = 0,01 L	1 mL = 0,001 L

Exercice 1

Écrivez en lettres les nombres suivants :

18 500 000 ; 1 029 ; 15 425 738 000 ; 7,24 ; 45 730,2 ; 0,000 007

Exercice 2

Écrivez en chiffres les nombres suivants :

vingt-cinq mille ; quatre milliards deux cents ; cinq cent sept ; douze millions trois ; treize unités cinq centièmes ; seize virgule deux.

Exercice 3

$73,52 = 7 \times 10 + 3 \times 1 + 5 \times 0,1 + 2 \times 0,01$ est la décomposition d'un nombre.

Décomposez de la même façon les nombres :

3 540,2; 7,31; 5 423; 6,958; 58,003

Exercice 4

Soit le nombre 753,824

Complétez :

- le chiffre des dixièmes est : ...
- le chiffre des dizaines est : ...
- 2 est le chiffre des ...
- 7 est le chiffre des ...
- 4 est le chiffre des ...

Exercice 5

Que représente le chiffre 3 dans l'écriture de chacun des nombres suivants ?

9,53; 13,5; 0,363; 302; 17,3

Exercice 6

1 Calculez les nombres suivants, donner une écriture décimale s'il y a lieu.

$$A = 40 \times 1000 + 3 \times 100 + 5 \times 10 + 8$$

$$B = 300 \times 1000 + 2 \times 100 + 3$$

$$C = 7 \times 1\,000\,000 + 4 \times 100 + 5 + \frac{3}{10} + \frac{1}{100}$$

2 Écrivez les nombres précédents en toutes lettres.

3 Indiquez pour chacun d'eux le nombre de milliers, de centaines et de dizaines.

Exercice 7

Complétez les égalités suivant les pointillés :

$$\begin{array}{ll} 34,501 \div 10 = \dots & 3456,4 \times 10 = \dots \\ 534,05 \div 1000 = \dots & 345,604 \times 100 = \dots \\ 178,05 \div \dots = 0,1785 & 34,5604 \times \dots = 3456,04 \\ 14,18 \div \dots = 0,001418 & 78,57 \times \dots = 785700 \\ 0,049 \times \dots = 4,9 & \end{array}$$

Exercice 8

1 Écrivez les nombres suivants en écriture fractionnaire :

$$0,4 \quad 0,03 \quad 4,6 \quad 0,90 \quad 72,25 \quad 3,251 \quad 0,0015$$

2 Donnez une écriture décimale des nombres suivants :

$$\frac{15}{100} \quad \frac{3}{10} \quad \frac{72}{1000} \quad \frac{29}{10} \quad \frac{415}{100} \quad \frac{70}{10} \quad \frac{1425}{1000} \quad \frac{725070}{1000}$$

3 Donnez l'écriture décimale et fractionnaire des nombres suivants :

Quatre-vingt-douze dixièmes

Cinq mille deux cent cinq millièmes

Cent vingt-cinq dix millièmes

SEQUENCE 1: NUMERATION / NOMBRES ENTIERS ET DECIMAUX

LEÇON 2: COMPARAISON ET RANGEMENT DES NOMBRES

I VOCABULAIRE

- < se lit « est strictement inférieur à ». Exemple : $3 < 5$
- > se lit « est strictement supérieur à ». Exemple : $12 > 8$
- \leq se lit « est inférieur ou égal à ». Exemple : si $a \leq 3$, alors a peut être égal à 0, 1, 2 ou 3.
- \geq se lit « est supérieur ou égal à ». Exemples : $13 \geq 8$; $13 \geq 13$

- Ranger des nombres dans l'ordre croissant consiste à les ranger du plus petit au plus grand.

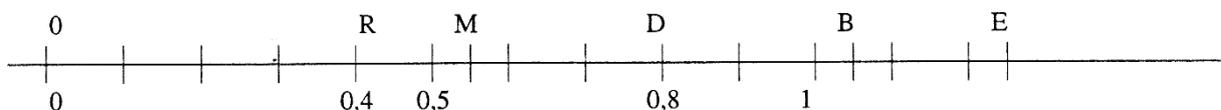
Exemple : $1 < 3 < 5 < 8$

- Ranger des nombres dans l'ordre décroissant consiste à les ranger du plus grand au plus petit.

Exemple : $7 > 5 > 4 > 1$

II DROITE GRADUÉE

Pour graduer une droite, il faut choisir un point origine qui correspond au nombre zéro et une unité que l'on reporte régulièrement.



L'origine ici est le point O.

Le nombre 0,4 correspond à la lettre R. On dit que 0,4 est l'abscisse du point R.

On note **R(0,4)**.

Sur une droite graduée, un point peut être repéré par un nombre appelé son **abscisse**.

Ici, les points M, D, B et E ont pour abscisses respectives les nombres :

0,55 ; 0,8 ; 1,05 et 1,25

On a M(0,55) ; D(0,8) ; B(1,05) et E(1,25).

III COMPARAISON DE DEUX NOMBRES

Pour comparer deux nombres en écriture décimale :

- a On compare les parties entières : le plus grand nombre est celui qui a la plus grande partie entière.

Exemple : $38,8 < 39,2$ car $38 < 39$

- b Si les parties entières sont égales, on compare le chiffre des dixièmes, puis celui des centièmes ... etc.

Exemple : $6,32 > 6,307$ car ils ont la même partie entière, le même chiffre des dixièmes et le chiffre des centièmes est tel que $2 > 0$.

IV ENCADREMENT

Soit le nombre 2,314. On le note x.

x est compris entre les entiers 2 et 3. On a $2 < 2,314 < 3$.

On dit que $2 < x < 3$ est un encadrement de x à 1 près (1 unité d'écart)

De même $2,3 < 2,314 < 2,4$. Alors $2,3 < x < 2,4$ est un encadrement de x à 0,1 près (1 dixième d'écart) et on aurait $2,31 < x < 2,32$ est un encadrement de x à 0,01 près (1 centième d'écart)

V ENCADRER UN NOMBRE ENTRE DEUX NOMBRES

Pour trouver une valeur approchée, à un entier près d'un nombre, (on dit aussi valeur approchée à l'unité), on doit l'encadrer entre deux entiers consécutifs.

Exemple : $37 < 37,82 < 38$.

37 est la valeur approchée de 37,82, à une unité près, par défaut,

38 est la valeur approchée de 37,82, à une unité près, par excès.

Pour trouver une valeur approchée, à un dixième près d'un nombre, (on dit aussi valeur approchée au dixième), on doit l'encadrer entre deux décimaux, ayant un chiffre après la virgule, consécutifs.

Exemple : $37,8 < 37,82 < 37,9$.

37,8 est la valeur approchée de 37,82, à un dixième près, par défaut,

37,9 est la valeur approchée de 37,82, à un dixième près, par excès.

VI INTERCALER UN NOMBRE ENTRE DEUX NOMBRES

On peut toujours intercaler un nombre décimal entre deux nombres décimaux.

Exemple : Entre 12,86 et 12,87 on peut intercaler le nombre 12,861.

Entre 13 et 13,6, on peut intercaler le nombre 13,5 ou encore 13,11111.

Exercice 9

Comparez les nombres suivants en utilisant le symbole $<$ ou $>$:

$8\,798$ $8\,789$; $45,36$ $36,45$; $8,503$ $8,305$

$0,507$ $0,64$; $0,31$ $0,301$

Exercice 10

Trouvez l'encadrement à 1 près des nombres suivants :

29,8 ; 9,67 ; 8,578

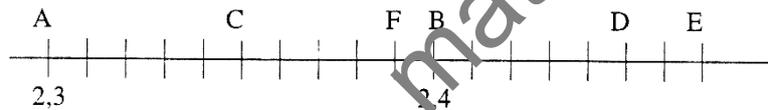
Exercice 11

Quelle est la troncature à l'unité (ou partie entière) des nombres suivants ?

397,8 ; 5,02 ; 17,0 ; 449,9 ?

Exercice 12

Lisez sur la droite graduée ci-dessous les abscisses des points C, D, E et F.



Exercice 13

a. Rangez dans l'ordre croissant :

35,5 ; 35,35 ; 3,557 ; 5,353 ; 5,3

b. Rangez dans l'ordre décroissant :

7,25 ; 7,15 ; 7,05 ; 7,6 ; 7,245

Exercice 14

Complétez en intercalant un nombre qui convient :

16,5 < < 17,8

18 < < 19

2,3 < < 2,6

1,5 < < 1,6