

## Nombres décimaux

### I] Définition :

**Définition :** Un **nombre décimal** est un nombre qui **peut s'écrire en deux parties séparées par une virgule** : la **partie entière** et la **partie décimale**. La **partie entière** se trouve à gauche de la virgule et la **partie décimale** se trouve à droite de la virgule.

### Exemple :

$56,574$

56 est la partie entière de 56,574      574 est la partie décimale de 56,574

**Propriété :** Chacun des chiffres d'un nombre décimal est identifié par sa position, tout comme les nombres entiers.

Partie entière					Virgule	Partie décimale			
Dizaine de mille	Unités de mille	Centaines	Dizaines	Unités		Dixièmes	Centièmes	Millièmes	Dix-millièmes
			5	6	,	0	7	4	

Dans le nombre décimal ci-dessus, 5 est le chiffre des dizaines, 6 est le chiffre des unités. 0 est le chiffre des dixièmes ...

**Propriété :** On peut **ajouter** ou **supprimer des zéros** sans que la valeur du nombre change :

- A droite de la partie décimale d'un nombre :  $56,074\ 000 = 56,074$
- A gauche de la partie entière d'un nombre :  $000\ 056,074 = 56,074$

### II] Ecriture fractionnaire :

**Définition :** On appelle **fraction décimale** une fraction dont le dénominateur est 10, 100, 1000 ...

**Méthodologie :** Comment passer d'une fraction décimale à l'écriture décimale.

Ecriture fractionnaire		Ecriture décimale	
Se lit « 458 dixièmes » donc 8 est le chiffre des dixièmes.	$\frac{458}{10}$	If y a un 0 dans l'écriture fractionnaire, il y a un chiffre après la virgule dans l'écriture décimale.	$45,8$
Se lit « 13 centièmes » donc 3 est le chiffre des centièmes.	$\frac{13}{100}$	If y a deux 0 dans l'écriture fractionnaire, il y a deux chiffres après la virgule dans l'écriture décimale.	$0,13$
Se lit « 9 567 millièmes » donc 7 est le chiffre des millièmes.	$\frac{9567}{1000}$	If y a trois 0 dans l'écriture fractionnaire, il y a trois chiffres après la virgule dans l'écriture décimale.	$9,567$

**Propriété :** Un nombre décimal a plusieurs écritures :

#### - La décomposition décimale :

$$5824,173 = 5 \times 1000 + 8 \times 100 + 2 \times 10 + 4 \times 1 + 1 \times 100 + 7 \times 0,01 + 3 \times 0,001$$

#### - La décomposition de la partie entière et de la partie décimale :

$$5824,173 = 5 \times 1000 + 8 \times 100 + 2 \times 10 + 4 \times 1 + \frac{1}{10} + \frac{7}{100} + \frac{3}{1000}$$

#### - La décomposition de la partie décimale :

$$5824,173 = 5824 + \frac{1}{10} + \frac{7}{100} + \frac{3}{1000}$$

## - L'écriture en fraction décimale :

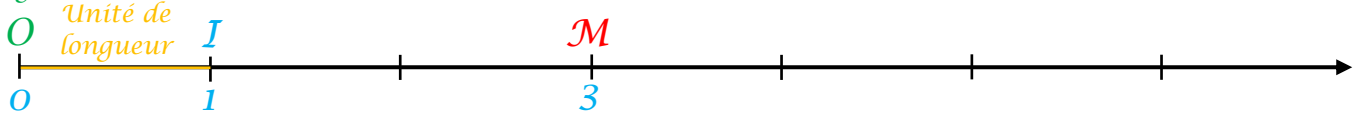
$$5824,173 = \frac{5\,824\,173}{1000}$$

### III] Demi-droite graduée, abscisse d'un point.

**Définition :** On appelle demi-droite graduée une demi-droite sur laquelle se trouve :

- un point appelé origine de la demi-droite graduée qui correspond au nombre zéro,
- un point *I* : la distance entre O et I est l'unité de longueur qui permet de graduer la demi-droite,
- un sens. (Généralement de gauche à droite si la droite est horizontale)

Origine



**Définition :** Chaque point de cet axe gradué peut être repéré par un nombre appelé abscisse de ce point.

**Notation :** On écrira la lettre désignant le point, suivi de son abscisse placée entre parenthèse.

**Exemple :** Le point *M* a pour abscisse 3, on le note : *M*(3)

### IV] Comparer des nombres décimaux.

#### 1-Définition :

**Définition :** Comparer deux nombres, c'est indiquer s'ils sont égaux ou lequel est inférieur (ou supérieur) à l'autre.

Pour cela on utilise les symboles suivants :

$<$  « signifie inférieur

$=$  qui signifie égal

$>$  qui signifie supérieur

$\leq$  qui signifie inférieur ou égal.

$\geq$  qui signifie supérieur ou égal

#### 2-Méthodologie :

<u>Comparer 29,58 et 41,2.</u>		<u>Comparer 37,164 9 et 37,166</u>																																																															
<u>Etape n°1 : Comparer les parties entières.</u> <u>Si elles sont différentes</u> , le plus grand nombre est celui qui a la plus grande partie entière. <u>Si elles sont égales</u> , on compare les parties décimales.																																																																	
29,58 et 41,2 ont des <u>parties entières différentes</u> . On compare alors 29 et 41 :  29 < 41 <u>Donc</u> : 29,58 < 41,2		37,164 9 et 37,166 ont des <u>parties entières égales</u> . On <u>compare</u> alors les <u>parties décimales</u> . <u>Il existe pour cela 2 méthodes (Au choix)</u>																																																															
<u>1<sup>ère</sup> méthode</u> : On <u>compare les décimales de même rang</u> en commençant par les dixièmes, puis les centièmes... jusqu'à ce que l'on trouve deux qui soient différentes.		<u>2<sup>ème</sup> méthode</u> : On s'arrange pour <u>avoir le même nombre de décimales</u> , c'est-à-dire le même nombre de chiffres après la virgule <u>en ajoutant si besoin des zéro</u> , puis on <u>compare les parties décimales</u> .																																																															
<table><tr><th colspan="3">Partie entière</th><th colspan="4">Partie décimale</th></tr><tr><th>...</th><th>dizaines</th><th>unités</th><th>dixièmes</th><th>centièmes</th><th>millièmes</th><th>dix-millièmes</th><th>...</th></tr><tr><td></td><td>3</td><td>7,</td><td>1</td><td>6</td><td>4</td><td>9</td><td></td></tr><tr><td></td><td>3</td><td>7,</td><td>1</td><td>6</td><td>6</td><td></td><td></td></tr></table> <div><div>↓ Même partie entière</div><div>↓ Même chiffre Même chiffre</div><div>↓ Stop 4 &lt; 6</div></div>		Partie entière			Partie décimale				...	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes	dix-millièmes	...		3	7,	1	6	4	9			3	7,	1	6	6			<table><tr><th colspan="3">Partie entière</th><th colspan="4">Partie décimale</th></tr><tr><th>...</th><th>dizaines</th><th>unités</th><th>dixièmes</th><th>centièmes</th><th>millièmes</th><th>dix-millièmes</th><th>...</th></tr><tr><td></td><td>3</td><td>7,</td><td>1</td><td>6</td><td>4</td><td>9</td><td></td></tr><tr><td></td><td>3</td><td>7,</td><td>1</td><td>6</td><td>6</td><td>0</td><td></td></tr></table> <div><div>↓ Même partie entière</div><div>↓ Partie décimale différente 1649 &lt; 1660</div></div>		Partie entière			Partie décimale				...	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes	dix-millièmes	...		3	7,	1	6	4	9			3	7,	1	6	6	0	
Partie entière			Partie décimale																																																														
...	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes	dix-millièmes	...																																																										
	3	7,	1	6	4	9																																																											
	3	7,	1	6	6																																																												
Partie entière			Partie décimale																																																														
...	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes	dix-millièmes	...																																																										
	3	7,	1	6	4	9																																																											
	3	7,	1	6	6	0																																																											

<p>On remarque que les rangs des millièmes sont différents et comme <math>4 &lt; 6</math>, on a :</p> <p><b><math>37,164\ 9 &lt; 37,166</math></b></p>	<p>Les deux nombres n'ont pas le même nombre de chiffre après la virgule. On <b>ajoute un zéro à 37,166 qui devient 37,1660</b>. On peut alors comparer les parties décimales et comme <math>1649 &lt; 1660</math>, on a :</p> <p><b><math>37,164\ 9 &lt; 37,166</math></b></p>
--	---

## **VI Ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux :**

**Définition : Ranger** des nombres décimaux dans **l'ordre croissant**, c'est les **ranger du plus petit au plus grand**.

**Exemple :** Ranger dans l'ordre croissant les nombres suivants, 6 - 6,1 - 6,5 - 7,3 - 6,02 - 7 - 6,374  
 $6 < 6,02 < 6,1 < 6,374 < 6,5 < 7 < 7,3$

**Définition : Ranger** des nombres décimaux dans **l'ordre décroissant**, c'est les **ranger du plus grand au plus petit**.

**Exemple :** Ranger dans l'ordre décroissant les nombres suivants, 7,8 - 8 - 7,94 - 7,403 - 8,2 - 8,003  
 $8,2 > 8,003 > 8 > 7,94 > 7,8 > 7,403$

**Définition : Encadrer** un nombre, c'est **trouver deux nombres. Un qui lui est inférieur et un autre qui lui est supérieur**.

**Exemple :** Encadrer le nombre suivant au dixième :  $9,3 < 9,334 < 9,4$   
 Encadrer le nombre suivant au centième :  $8,65 < 8,652 < 8,66$   
 Encadrer le nombre suivant au centième :  $2,123 < 2,1235 < 2,124$

**Définition : Intercaler** un nombre entre deux nombres c'est **trouver un nombre compris entre ces deux nombres**.

**Exemple :** Trouver un nombre compris entre :  $8,10 < 8,15 < 8,20$   
