

Mathématiques

Cours de 6^{ème}

→ les nombres décimaux

Écriture des nombres décimaux

- Un **nombre** s'écrit à l'aide de **chiffres** (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9).
 - Dans une écriture décimale d'un nombre, la place de la **virgule** indique la valeur représentée par chaque chiffre.
 - La **partie entière** et la **partie décimale** sont séparées par une **virgule**.

Tableau de la numération décimale

Les nombres décimaux

| PARTIE ENTIERE | | | | | | | | | PARTIE DECIMALE | | |
|-----------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-------------------|----------|--------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| CLASSE DES MILLIONS | | | CLASSE DES MILLIERS | | | CLASSE DES UNITES | | | | | |
| Centaines de millions | Dizaines de millions | Unités de millions | Centaines de mille | Dizaines de mille | Unités de mille | Centaines | Dizaines | Unités | Dixièmes : 0,1 ou $\frac{1}{10}$ | Centièmes : 0,01 ou $\frac{1}{100}$ | Millièmes : 0,001 ou $\frac{1}{1000}$ |
| 100 000 000 | 10 000 000 | 1 000 000 | 100 000 | 10 000 | 1000 | 100 | 10 | 1 | | | |

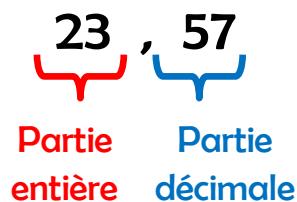
Ecriture des nombres :

a) 2352 est un nombre **entier**

Il se lit : *deux mille trois cent cinquante-deux*

$$2352 = (2 \times 1000) + (3 \times 100) + (5 \times 10) + (2 \times 1)$$

b) 23,57 est un nombre **décimale**



Un nombre décimal peut s'écrire de plusieurs façons :

| | | |
|-------------------|---|------------------------|
| En chiffres | 23,57 | Ecriture décimal |
| En lettres | - Vingt-trois virgule cinquante-sept - Vingt-trois unités cinquante-sept centièmes - Vingt-trois unités cinq dixièmes sept centièmes | |
| En fraction | $\frac{2357}{100}$ | Ecriture fractionnaire |
| En le décomposant | $23,57 = (2 \times 10) + (3 \times 1) + (5 \times 0,1) + (7 \times 0,01)$ $23,57 = 20 + 3 + 0,5 + 0,07$ $23,57 = 23 + \frac{57}{100}$ | |

Rappel :

1 dixième s'écrit $\frac{1}{10}$ ou 0,1

1 centième s'écrit $\frac{1}{100}$ ou 0,01

1 millième s'écrit $\frac{1}{1000}$ ou 0,001

Orthographe

Au **pluriel**, les mots servant à écrire les nombres sont en général **invariables**.

Exceptions :

- Les mots **vingt** et **cent** prennent un "**s**" au pluriel lorsqu'ils ne sont pas suivis par un autre nombre.
- Les mots **million** et **milliard** sont des noms qui s'accordent au pluriel.
- Pour écrire en toutes lettres un nombre inférieur à 100, on place un **trait d'union** entre les mots. Le **trait d'union** est parfois remplacé par le mot "**et**".

Exemples :

2 000 000 : **deux millions**

2 540 : **deux mille cinq cent _ quarante**

80 : **quatre-vingts**

700 : **sept cents**

182 : **cent quatre-vingt _ -deux**

41 : **quarante et un**

Zéros utiles et inutiles

On ne change pas un **nombre décimal** si on ajoute ou si on enlève :

- des chiffres 0 avant le premier chiffre de sa partie entière.
- des chiffres 0 après le dernier chiffre de sa partie décimal.

Exemple : $7,2 = 7,20 = 7,200 = 07,2$

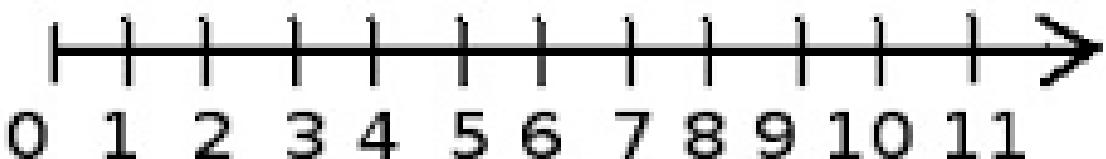
$031 = 13$ $24,00 = 24$ $5,70 = 5,7$ $810,2 = 810,2$

Un **nombre entier** est aussi un **nombre décimal** : sa partie décimale est **nulle**.

→ Repérage

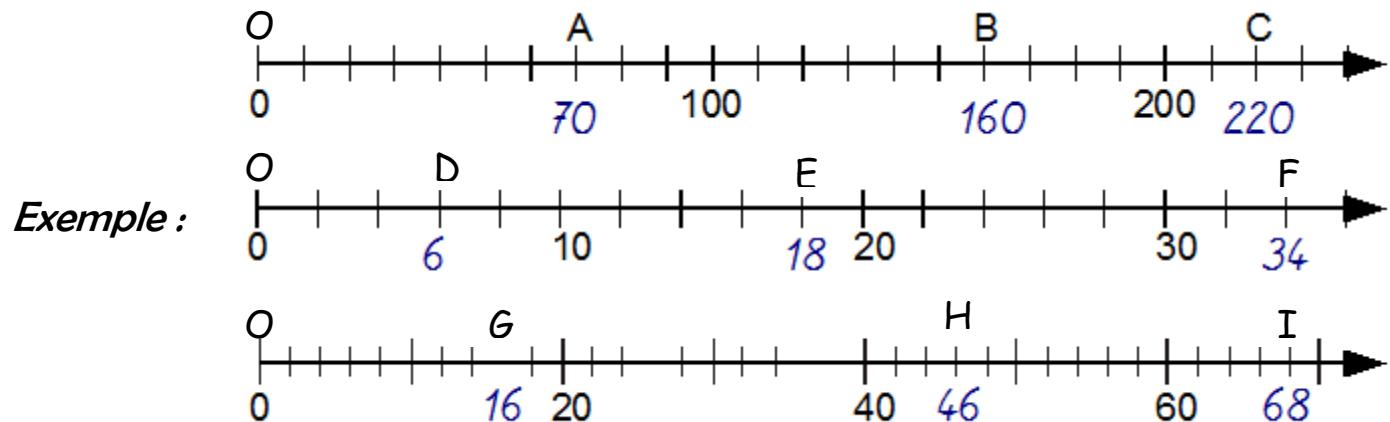
I Demi-droite graduée

Pour graduer une demi-droite, il faut choisir un point **origine** (le point **O** qui correspond au nombre zéro) et une **unité** que l'on reporte régulièrement à partir de l'origine.



II Abscisse d'un point

Sur une demi-droite, un point peut-être repéré par un nombre appelé **abscisse** de ce point.



Le O est l'**origine** de la demi-droite graduée.

L'origine d'une demi-droite graduée a pour abscisse **O** (zéro).

Le point A a pour abscisse le nombre 70

160 est l'abscisse du point B

L'abscisse du point C est 220

et ...

→ Comparaison des nombres décimaux

I Définition

Comparer deux nombres, c'est indiquer s'ils sont égaux ou si l'un est plus petit ou plus grand que l'autre.

- Exemples*
- ~ $7,2 < 8,5$ se lit 7,2 **inferieur** à 8,5.
 - ~ $11,2 > 5,3$ se lit 11,2 **supérieur** à 5,3.
 - ~ $13,5 = 13,50$ se lit 13,5 **égal** à 13,50.

II Ordre croissant, ordre décroissant.

1 Ranger les nombres en **ordre croissant** c'est ranger du plus petit au plus grand.

Exemple : $5,3 < 7,2 < 8,5 < 11,7 < 13,5$

2 Ranger les nombres en **ordre décroissant** c'est ranger du plus grand au plus petit.

Exemple : $13,5 > 11,7 > 8,5 > 7,5 > 5,3$

III Comparer deux nombres décimaux.

Pour comparer deux nombres en écriture décimale :

1^o On compare les parties entières *Exemple :* $65,24 > 22,15$ car $65 > 22$

2^o Si les parties entières sont égales.

✓ Méthode 1 : On compare l'un après l'autre les chiffres des dixièmes puis les chiffres des centièmes ...

Exemple : $6,3\cancel{7}5 < 6,3\cancel{9}$ car 7 centièmes < 9 centièmes ou $\frac{7}{100} < \frac{9}{100}$

✓ Méthode 2 : On complète par de zéro les parties décimales pour avoir le même nombre de chiffres.

On compare ensuite les parties décimales.

Exemple : $6,375 < 6,39$ car $6,39 = 6,390$ et $375 < 390$.

IV Encadrement d'un nombre décimal. Valeur approchées.

Encadrer un nombre signifie écrire ce nombre entre deux valeurs l'une est **inferieur** à ce nombre et l'autre est **supérieur** à ce nombre.

Exemple : $10 < 13,718 < 15$ est un encadrement de 13,718.

On peut donner un encadrement plus précis.

➤ Encadrement à l'unité près :

13 est la valeur approchée à l'unité près , par défaut de 13,718

14 est la valeur approchée à l'unité près , par excès de 13,718

➤ Encadrement au dixième près :

13,7 est la valeur approchée au dixième près , par défaut de 13,718

13,8 est la valeur approchée au dixième près , par excès de 13,718

➤ Encadrement au centième près :

13,71 est la valeur approchée au centième près , par défaut de 13,718

13,82 est la valeur approchée au centième près , par excès de 13,718

Troncature et arrondi

1 La troncature à l'unité est le nombre obtenu en supprimant la partie décimale

13 est la troncature à l'unité de 13,718

et 13,7 est la troncature au centième de 13,718

2 L'arrondi à l'unité d'un nombre à l'entier le plus proche de ce nombre.

On prend l'entier supérieur quand ce nombre n'a qu'une seule décimal et que cette décimale est 5.

Exemple : 15 est l'arrondi à l'unité de 14,99

1 est l'arrondi à l'unité de 0,65

29 est l'arrondi à l'unité de 29,40