

# Nombres entiers et décimaux

## I : Écrire les Nombres

Les **chiffres** sont les dessins effectués ce sont des symboles, dans le monde nous utilisons dix chiffres: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Les **nombres** sont formés de un ou plusieurs chiffres, ce sont eux que nous utilisons pour compter.

Pour compter, nous comptons d'abord en utilisant des nombres de un chiffre et cela jusqu'à neuf unités, au-delà il a fallu trouver quelque chose. On a groupé par paquets de dix unités puis par paquets de dix paquets de dix donc par cent, etc...

Les nombres servent à exprimer une quantité, c'est pour cela qu'ils sont rarement employés seuls, ils sont suivis d'une unités de mesure: m, €, l, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, kg ...

De ce fait si l'unité est trop grande pour la quantité mesurée on est amené à la partager, et comme on avait dix chiffres on a partagé en dix parties égales, ce qui nous a donné les dixièmes, puis les centièmes...

**Donc un nombre s'écrit avec un ou plusieurs chiffres. Chaque chiffre a un sens différent suivant sa place. On obtient une numération de position.**

Mais comment montrer qu'un chiffre est une dizaine et un autre un dixième. On a donc eu l'idée d'utiliser la virgule.

Dans un nombre la partie qui est avant la virgule, montre ce qui est le nombre entier d'unités et la partie après la virgule constitue les parties non entières d'unité.

Un nombre qui n'a pas de virgule est un **nombre entier**, celui qui a deux parties séparées par une virgule, quel que soient ces deux parties est un **nombre décimal**.

**Dans un nombre comme 124,328; le 1 est le chiffre des centaines, le 2 celui des dizaines, le 4 celui des unités, le 3 celui des dixièmes, le 2 celui des centièmes et le 8 celui des millièmes.**

## II : Fractions décimales

Une **fraction** est constituée de deux parties séparées par un trait horizontal, la partie du haut est le **numérateur** et la partie du bas le **dénominateur**.

Nous avons vu que lorsque nous n'avions pas un nombre entier d'unités on partageait l'unité en dix parties ce qui nous donne  $\frac{1}{10}$ , puis quand on partage encore par dix on a  $\frac{1}{100}$ .

Ces fractions qui ont donc 10, 100, 1000... comme dénominateur sont des **fractions décimales**.

Reprenons l'exemple du nombre 124,328. Dans ce nombre on a une centaine, deux dizaines quatre unités puis trois dixièmes, deux centièmes et huit millièmes. On peut donc l'écrire :  $100 + 20 + 4 + \frac{3}{10} + \frac{2}{100} + \frac{8}{1000}$  ;

D'autre part si on fait bien attention on remarque que avec 10 centièmes on a un dixième donc on peut écrire :  $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$ .

De même on aurait :  $\frac{10}{1000} = \frac{1}{100}$  et  $\frac{100}{1000} = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$

### III : Abscisse d'un point

Une  ***demi-droite graduée***  est une demi-droite sur laquelle on a tracé des graduations régulièrement espacées donnant une unité de mesure.

Sur une demi-droite graduée, un point est repéré par un nombre que se nomme  ***l'abscisse du point*** . (le mot abscisse est un mot féminin qui vient du latin  ***abscisse***  qui se traduit par "coupée")

→  ***Le point qui est l'origine de la demi-droite aura pour abscisse 0 et le point situé sur la première graduation aura pour abscisse 1.***

→  ***Chaque espace entre deux graduation peut être partagé en 10 parties pour pouvoir placer des points ayant une abscisse décimale.***

### IV : Ordre, valeurs approchées

#### 1.) Comparaison et encadrement

Pour comparer 2 décimaux il faut regarder, d'abord les parties entières:

Le signe < veut dire  ***inférieur***  et le signe > veut dire  ***supérieur*** .

- **1 er cas : Les parties entières sont différentes.**

On compare les parties entières. Pour 64,12 et 46,215  $64 > 46$   
donc  $64,12 > 46,215$

- **2ème cas : Les parties entières sont égales.**

On a alors deux méthodes:

- On compare successivement les décimales de même rang. Pour 6,37 et 6,385 on compare les deux 3 puis le 7 et le 8, comme  $7 < 8$  on a  $6,37 < 6,385$ .
- On s'arrange pour avoir le même nombre de décimales puis on compare les parties décimales comme des nombres entiers. Pour 6,37 et 6,385 on met 6,370 et 6,385 puis on compare 370 et 385,  $370 < 385$  donc  $6,37 < 6,385$ .

***Encadrer***  un nombre à l'unité ou au dixième ou au centième... c'est le placer entre deux nombres entiers ou avec un, deux... chiffres après la virgule dont la différence est 1 ou 0,1 ou 0,01...

#### 2.) Valeurs approchées décimales

Un  ***ordre de grandeur***  d'un nombre est un nombre proche du nombre choisi mais ne contenant que très peu de chiffres autre que zéros.

→ *A ne pas confondre avec :*

Une valeur approchée d'un nombre est un nombre proche du nombre donné mais ayant une précision demandée.

→ *On peut encadrer un nombre entre deux valeurs approchées qui se suivent.*

Par exemple 3,14 est compris entre 3,1 et 3,2. Dans les nombres avec des dixièmes 3,1 et 3,2 sont deux nombres qui se suivent.

Dans ce cas la valeur approchée qui est inférieure au nombre est la valeur approchée par défaut et celle qui est supérieure est la valeur approchée par excès.

La valeur approchée par défaut d'un nombre est sa troncature.

Le nombre ainsi encadré est quasiment toujours plus proche de la valeur par excès ou par défaut. Cette valeur est l'arrondi du nombre.