6e 01 Les bases sur les nombres

Les dix **chiffres** sont 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 :
• 0, 1, 2, 3, 4 sont les cinq **petits chiffres**
• 5, 6, 7, 8, 9 sont les cinq **grands chiffres**
(5 est donc le premier grand chiffre)

On peut dire qu'un chiffre est un nombre particulier mais un nombre n'est que très rarement un chiffre : par exemple 37 est un nombre écrit à partir des chiffres « 3 » et « 7 », mais 37 n'est pas un chiffre.

Regardons la décomposition :

$$372 = \mathbf{37} \times \mathbf{10} + 2$$

On en déduit que le **nombre de dizaines** dans 372 est **37**.
On pourrait, à l'aide de certaines décompositions, obtenir le nombre de centaines, le nombre de dixièmes etc. d'un nombre donné mais en pratique on préfère utiliser la « méthode de la flèche ».

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

Exemple

$\frac{5}{1}$; $\frac{3}{10}$; $\frac{51}{10}$; $\frac{47}{100}$; $\frac{565\,789}{1\,000}$ sont des fractions décimales.

Vocabulaire

$\frac{1}{10}$ (un dixième) $\frac{1}{100}$ (un centième)

$\frac{1}{1\,000}$ (un millième)

Un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'une fraction décimale est un **nombre décimal**.

Règle : multiplication par 10, 100, 1 000

Lorsque l'on **multiplie** par 10, par 100, par 1 000 etc. il faut décaler la virgule **vers la droite** d'un nombre de rangs **égal au nombre de zéros** présents dans 10, 100, 1 000 etc.

Règle : division par 10, 100, 1 000

Lorsque l'on **divise** par 10, 100, 1 000 etc. on doit décaler la virgule **vers la gauche** d'autant de rangs qu'il y a **de zéros** présents dans 10, 100, 1 000 etc.

Exemple La division de 56,73 par 10 s'écrit « 56,73 : 10 » et peut aussi s'écrire « $\frac{56{,}73}{10}$ ».

Règle : reconnaître un nombre décimal

La partie située à **droite de la virgule** qui **s'arrête à un moment** caractérise un nombre décimal.

Exemple

• 5,317 a sa partie située à **droite de la virgule** qui **s'arrête à un moment** donc c'est un nombre décimal, on a :

$$5{,}317 = \frac{5\,317}{1\,000} = 5\,317 : 1\,000$$

• 7,142 222 … (sans s'érrêter) a sa partie située à **droite de la virgule** qui ne s'arrête pas donc ce n'est pas un nombre décimal !

Règle : suppression des zéros inutiles

Dans une écriture avec virgule on peut supprimer :
• les zéros situés **à droite de la partie droite**
• les zéros situés **à gauche de la partie gauche**

Exemple : $56{,}870 = 56{,}87$ et $067{,}8 = 67{,}8$.

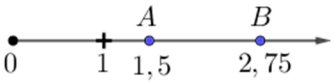
Dans une écriture avec virgule le nombre entier situé à gauche de la virgule est la **partie entière** et la **partie décimale** est de la forme « 0, … » où les « … » sont les chiffres présents à droite de la virgule.

Exemple Considérons lenombre décimal 6,35.

$\underbrace{6}_{\text{partie entière}}$, $\underbrace{35}_{\text{va permettre d'obtenir la partie décimale}}$

• la **partie entière** est **6**
• la **partie décimale** est **0,35** (ce n'est pas 35 !).

Sur une demi-droite le nombre associé à un point est l'**abscisse** de ce point : sur la figure ci-dessous l'abscisse de A est 1,5 et l'abscisse de B est 2,75.



Pour dire si un nombre est plus petit/grand qu'un autre on peut regarder la position des points sur la demi-droite graduée : **plus le nombre est à droite et plus il est grand**.
Pour écrire la relation d'ordre entre deux nombres on utilise le symbole < (**est inférieur à**).

Règle : comparer deux nombres décimaux

Pour comparer deux nombres données par leurs écritures avec une virgule :
• si les **parties entières** sont **différentes** alors elles donnent la relation d'ordre et on conclut,
• sinon c'est le **premier chiffre différent après la virgule** qui donne la relation d'ordre et on conclut.

Arrondi à une précision donnée : dans la troncature correspondante on augmente ou non le dernier chiffre de cette troncature suivant que le premier chiffre ignoré est un grand ou bien petit chiffre.