Ordre

Chapitre
9

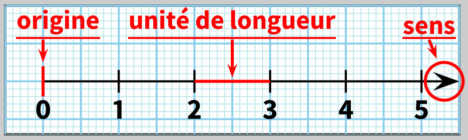
I — Demi-droite graduée

On a déjà vu au chapitre n° 1 le repérage sur une demi-droite graduée avec des nombres entiers, et au chapitre n° 3 le repérage sur une demi-droite graduée avec des fractions. Nous allons voir ici la même chose avec des nombres décimaux.

1. Avec des graduations décimales

Définition (rappel)

On appelle demi-droite graduée une demi-droite qui possède une origine (toujours le zéro), un sens (représenté par une flèche) et une unité de longueur fixée (généralement le cm) :

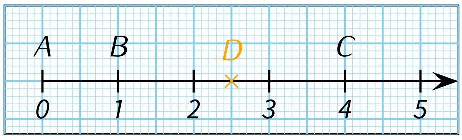


Propriétés (rappel)

Sur une demi-droite graduée, chaque point est représenté par un nombre qui est son abscisse. Inversement, à chaque nombre correspond un point unique. « Le point P d'abscisse 3,5 » s'écrit mathématiquement « $P(3{,}5)$ ».

Exemples : Sur la figure suivante ,

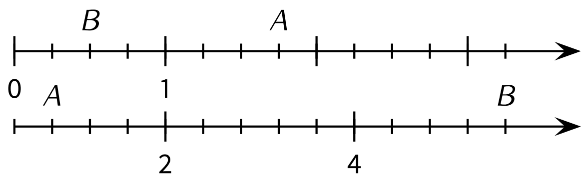
- *L'abscisse du point C est 4 :* $C(4)$
- *Le nombre 1 est l'abscisse du point B :* $B(1)$
- *L'origine (ici A) a toujours pour abscisse 0 :* $A(0)$
- *Où et comment placer le point* $D(2{,}5)$ *?*



ATTENTION !!!

- ✔ ***Rappel 1*** **: L'origine d'une demi-droite graduée n'est pas toujours visible.**
- ✔ ***Rappel 2*** **: Il peut exister des "sous-graduations". Par exemple, sur la demi-droite ci-dessus, chaque millimètre représente 0,1.**
- ✔ ***Rappel 3*** **: Des fois, l'énoncé ne donne pas toutes les graduations : dans ce cas, il faut d'abord calculer la valeur de chaque graduation.**

■ **Exercice :** Trouve l'abscisse (sous forme de nombre décimal) des points A et B pour chacune des deux demi-droites graduées suivantes :



Oral : 28, 29 p. 16	**En classe :** 61 p. 18 + 64 p. 19	**À la maison :** 62, 63, 65, 66, 67 p. 19 + 98 p. 23

II — Comparaison

Définition

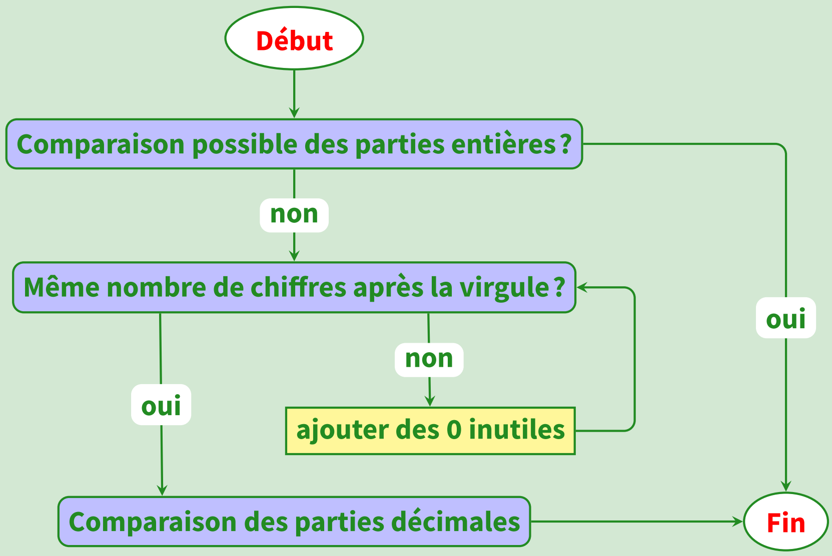
<u>Comparer</u> deux nombres revient à dire si le premier est inférieur, supérieur ou égal au deuxième.

<u>Notations</u> : a et b désignent deux nombres décimaux quelconques.

- $a < b$ $\rightarrow$ a est **<u>inférieur à</u>** b : par exemple $1{,}8 < 2$
- $a > b$ $\rightarrow$ a est **<u>supérieur à</u>** b : par exemple $10 > 7{,}5$
- $a = b$ $\rightarrow$ a est **<u>égal à</u>** b : par exemple $93{,}440 = 93{,}44$.
  L'égalité sera rarement abordée, mais mettra surtout l'accent sur la capacité à savoir gérer les zéros inutiles…

Comment faire pour comparer deux nombres décimaux ?

Algorithme (COMPARER DEUX NOMBRES DÉCIMAUX)



Exemples :

- $12{,}9 > 7{,}45$: *la comparaison des parties entières a suffi.*
- $26{,}34 < 32{,}12$: *ici aussi, la comparaison des parties entières a suffi.*
- $1{,}34 > 1{,}27$:
  les parties entières sont égales, donc on a comparé les parties décimales constituées chacune de deux chiffres.
- $12{,}242 > 12{,}100$ *car* $242 > 70$:
  les parties entières sont égales, mais il a fallu ajouter deux zéros inutiles à $12{,}1$ *pour pouvoir comparer les parties décimales.*
- $98{,}20 > 98{,}14$ *car* $20 > 14$: *des fois, c'est au premier nombre qu'il faudra ajouter les zéros inutiles !*

ATTENTION !!!

Certains élèves pensent que $98{,}2 < 98{,}14$ parce que $2 < 14$: on ne peut jamais comparer deux nombres s'ils n'ont pas le même nombre de chiffres après la virgule !!

Oral : 30, 31 p. 16	En classe : 69 p. 19	À la maison : 70, 71 p. 19

III — Ranger, encadrer ou intercaler des nombres

Définitions

Ranger une liste de nombres dans :

- **l'ordre croissant signifie les écrire du plus petit au plus grand, en les séparant par le symbole « < ».**
- **l'ordre décroissant signifie le contraire. On utilise alors le symbole « > ».**

Exemple : Si l'on considère les nombres 20,12 - 22,3 - 17,3 *et* 22,22*, alors :*

- *un rangement dans l'ordre croissant donne :* $17,2 < 20,12 < 22,22 < 22,3$.
- *un rangement dans l'ordre décroissant donne :* $22,3 > 22,22 > 20,12 > 17,2$.

■ **Exercice :** Ranger dans l'ordre croissant puis décroissant les nombres suivants : 8,5 - 6,23 - 12,15 - 8,7 - 6,4.

Solution :
Ordre croissant : $6,23 < 6,4 < 8,5 < 8,7 < 12,15$.
Ordre décroissant : $12,15 > 8,7 > 8,5 > 6,4 > 6,23$.

Remarque

L'expérience prouve que certains élèves savent ranger correctement les nombres mais ne tiennent pas compte, volontairement ou non, de l'obligation d'utiliser les symboles $<$ et $>$. La même erreur aux évaluations fera donc logiquement perdre des points…

Oral :	En classe :	À la maison :
17 p. 15	18 p. 15	19, 20 p. 15 + 72 p. 19

Définitions

Donner un encadrement d'un nombre revient à trouver deux autres nombres : l'un inférieur au nombre de départ et l'autre supérieur. La soustraction de ces deux nombres donne l'amplitude.

Exemples : Encadrer 17,8 *par deux autres nombres signifie donc le « coincer » entre ces deux nombres, par exemple*

$17,5 < 17,8 < 20$ *: on dit que* **17,8 est encadré par 17,5 et 20**.

On demande souvent d'encadrer un nombre par **deux entiers consécutifs** *(= qui se suivent), il faut alors trouver l'entier (= nombre sans virgule) qui est juste en-dessous du nombre et celui juste au-dessus :*

$17 < 17,8 < 19$ *: on dit que* **17,8 est encadré par 17 et 18**.

Définition

Intercaler un nombre revient au contraire à le coincer entre deux autres nombres donnés.

Exemple : Si l'on demande d'intercaler un nombre entre 5 *et* 10*, on va écrire par exemple* $5 < 7 < 10$ *: on a bien intercalé* 7 *entre* 5 *et* 10.

■ **Exercice :** Intercaler au moins deux nombres entre 9,1 et 9,3.

Solution : On peut écrire : $9,1 < \underline{9,20} < \underline{9,25} < 9,3$. Ne pas oublier qu'on peut utiliser les zéros inutiles appris dans le chapitre n° 5 p. 18 !

Oral :	En classe :	À la maison :
35, 36 p. 16	73 p. 19	75, 76 p. 19

Problème ouvert : 79 p. 72 / Tâche complexe : 112 p. 25