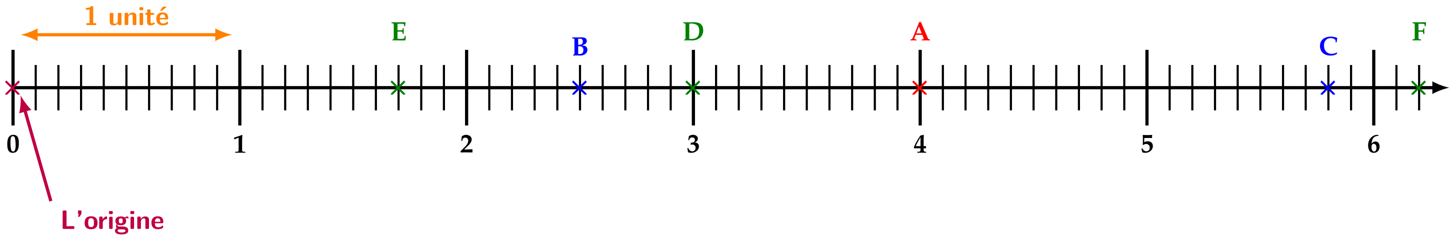
Séquence 7 : Comparaison de nombres décimaux

OBJECTIFS :

À la fin de cette Séquence 7, je dois **connaître**...	Pour m'entraîner :
Le vocabulaire de la demi-droite graduée.	Cours partie A
Les signes « $<$ » et « $>$ ».	Cours partie B
La méthode pour comparer des nombres décimaux.	Cours partie B
La définition de **ordre (dé)croissant**.	Cours partie B
La définition de l'**amplitude** d'un encadrement.	Cours partie C
Les définitions de **valeur approchée par excès/défaut**.	Cours partie C

Je dois **savoir faire**...	Pour m'entraîner :		
	☆	☆☆	☆☆☆
Lire l'abscisse d'un nombre décimal.	n°1	n°2	
Placer un point d'abscisse donnée sur une demi-droite graduée.	n°3	n°4	n°5
Comparer des nombres décimaux.	n°6 et 7	n°8	
Ordonner des nombres décimaux.	n°9, 10, 11	n°12	
Encadrer un nombre décimal et trouver sa valeur approchée.	n°13	n°14	
Résoudre des problèmes utilisant les nombres décimaux.		n°15	n°16 et 17

A) Repérage sur la demi-droite graduée



Définition 1 : Abscisse

L'abscisse d'un point est le nombre qui permet de situer ce point sur une demi-droite graduée.

Ci-dessus, l'abscisse du point A est 4, et on note : **A(4)**.

Définition 2 : Origine

L'origine d'une demi-droite graduée est le point d'abscisse 0.

Exemple(s) :

1. Donner les abscisses des points $\mathbf{B}$ et $\mathbf{C}$:

$$\mathbf{B(2,5)} \qquad \text{et} \qquad \mathbf{C(5,8)}$$

2. Décomposer les nombres suivants comme une somme d'un entier et d'une fraction :

$$1,7 = \mathbf{1} + \frac{\mathbf{7}}{\mathbf{10}} \qquad \text{et} \qquad 6,2 = \mathbf{6} + \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{10}}$$

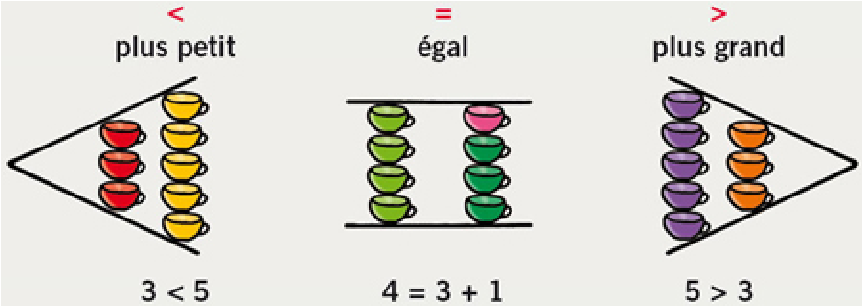
3. Placer les points $\mathbf{D(3)}$, $\mathbf{E(1,7)}$ et $\mathbf{F(6,2)}$.

Remarque : Ici la demi-droite est graduée seulement en **dixièmes**, donc on peut placer des nombres dont l'écriture décimale va seulement jusqu'aux dixièmes.

Si on voulait placer un nombre d'abscisse $2,85 = \dfrac{285}{100}$, il faudrait **graduer la droite en centièmes**.

Pour le nombre d'abscisse $1,932 = \dfrac{1\ 932}{1\ 000}$, il faudrait la graduer en **millièmes**.

B) Comparaison et ordre



Définition 3 : Signes « $<$ » et « $>$ »

- « $<$ » signifie « est inférieur à »
- « $>$ » signifie « est supérieur à »

Méthode 1 : Pour comparer deux nombres décimaux

1) On compare d'abord les parties entières. Si elles sont différentes, cela suffit :

Exemple : $7,852 < 9,3$ car $7 < 9$

2) Si les parties entières sont égales, on compare les chiffres des dixièmes. S'ils sont égaux également, ceux des centièmes...et ainsi de suite jusqu'à en trouver un différent :

Exemple : $15,52\underline{4}\ 23 > 15,52\underline{1}\ 23$ car $4 > 1$ (chiffre des millièmes)

⚠ Attention !
Contrairement aux nombres entiers, le nombre décimal avec le plus de chiffres n'est pas forcément le plus grand !

Exemple : $5,123\ 456 < 5,9$!!!

Exemple(s) :

Choisis le bon symbole (« $<$ », « $>$ » ou « $=$ ») :

$9,3 < 75,2$	$10 > 9,8$	$15,4 < 63,5$
$4,20 = 4,2$	$8,06 < 8,09$	$45,6 > 45$

Définition 4 : Ordre (dé)croissant

On dit que des nombres sont rangés :

- par **ordre croissant** quand ils sont rangés **du plus petit au plus grand.**
- par **ordre décroissant** quand ils sont rangés **du plus grand au plus petit.**

Exemple(s) :

- Ranger les nombres suivants dans l'**ordre croissant** : 4 ; $3,2$; $4,08$; $5,57$; $5,51$:

$$\mathbf{3,2} < \mathbf{4} < \mathbf{4,08} < \mathbf{5,51} < \mathbf{5,57}$$

- Ranger les nombres suivants dans l'**ordre décroissant** : $65,84$; $65,9$; $65,15$; 66 ; $66,008$:

$$\mathbf{66,008} > \mathbf{66} > \mathbf{65,9} > \mathbf{65,84} > \mathbf{65,15}$$

C) Encadrement et arrondi

Définition 5 : Encadrement

Encadrer un nombre décimal, c'est trouvr un nombre plus petit et un plus grand, séparés d'une valeur appelée l'**amplitude** de l'encadrement.

Exemple(s) :

On veut encadrer le nombre **517, 256** :

- à l'unité : $\mathbf{517} < 517,256 < \mathbf{518}$

  Amplitude $= \mathbf{518} - \mathbf{517} = \mathbf{1}$ (1 unité)

- à la dizaine : $\mathbf{510} < 517,256 < \mathbf{520}$

  Amplitude $= \mathbf{520} - \mathbf{510} = \mathbf{10}$ (1 dizaine)

- à la centaine : $\mathbf{500} < 517,256 < \mathbf{600}$

  Amplitude $= \mathbf{600} - \mathbf{500} = \mathbf{100}$ (1 centaine)

- au millier : $\mathbf{0} < 517,256 < \mathbf{1\ 000}$

  Amplitude $= \mathbf{1\ 000} - \mathbf{0} = \mathbf{1\ 000}$ (1 millier)

- au dixième : $\mathbf{517,2} < 517,256 < \mathbf{517,3}$

  Amplitude $= \mathbf{517,3} - \mathbf{517,2} = \mathbf{0,1}$ (1 dixième)

- au centième : $\mathbf{517,25} < 517,256 < \mathbf{517,26}$

  Amplitude $= \mathbf{517,26} - \mathbf{517,25} = \mathbf{0,01}$ (1 centième)

Définition 6 : Valeurs approchées

Lorsque l'on encadre un nombre, la plus petite valeur est appelée **valeur approchée par défaut** et la plus grande valeur est appelée **valeur approchée par excès**.

Exemple(s) :

1) Encadrer **3 215, 795** à l'unité :

$$\mathbf{3\ 215} < 3\ 215,795 < \mathbf{3\ 216}$$

En déduire :

- Sa **valeur approchée par défaut à l'unité** : $3\ 215,795 \approx \mathbf{3\ 215}$
- Sa **valeur approchée par excès à l'unité** : $3\ 215,795 \approx \mathbf{3\ 216}$

2) Encadrer **86 658, 954** au dixième :

$$\mathbf{86\ 658,95} < 86\ 658,954 < \mathbf{86\ 658,96}$$

En déduire :

- Sa **valeur approchée par défaut au dixième** : $86\ 658,954 \approx \mathbf{86\ 658,95}$
- Sa **valeur approchée par excès au dixième** : $86\ 658,954 \approx \mathbf{86\ 658,96}$