

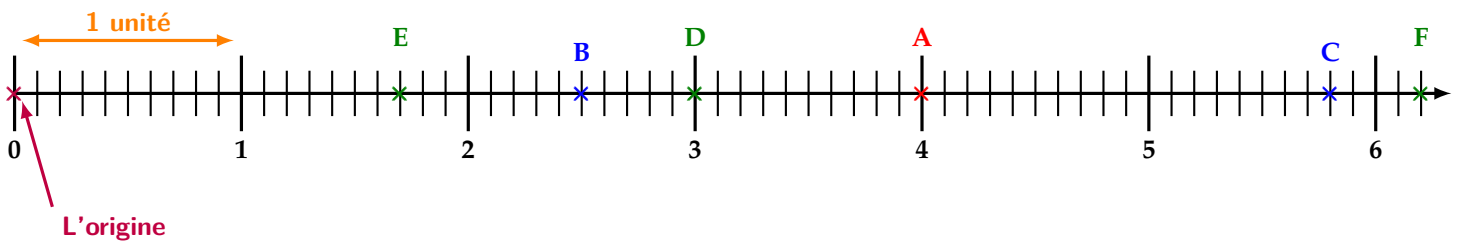
Séquence 9 : Comparaison de nombres décimaux

📏📏📏 **OBJECTIFS :** 📏📏📏

À la fin de cette Séquence 9, 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 B et C :

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

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

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

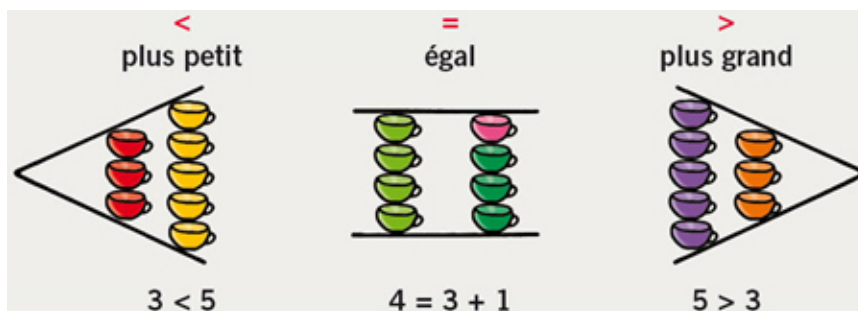
3. Placer les points D(3), E(1,7) et F(6,2).

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 $2,85 = \frac{285}{100}$, il faudrait **grader la droite en centièmes**.

Pour le nombre d'abscisse $1,932 = \frac{1932}{1000}$, il faudrait la grader 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 : $15,524 \underline{2}3 > 15,52\underline{1}23$ 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 :

$$3,2 < 4 < 4,08 < 5,51 < 5,57$$

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

$$66,008 > 66 > 65,9 > 65,84 > 65,15$$

C) Encadrement et arrondi

🔗 Définition 5 : Encadrement

Encadrer un nombre décimal, c'est trouver 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 :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

🔗 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 :

$$3\,215 < 3\,215,795 < 3\,216$$

En déduire :

$$\text{Sa valeur approchée par défaut à l'unité : } 3\,215,795 \approx 3\,215$$

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

2) Encadrer 86 658,954 au dixième :

$$86\,658,95 < 86\,658,954 < 86\,658,96$$

En déduire :

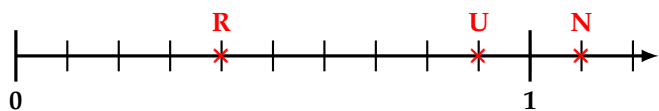
$$\text{Sa valeur approchée par défaut au dixième : } 86\,658,954 \approx 86\,658,95$$

$$\text{Sa valeur approchée par excès au dixième : } 86\,658,954 \approx 86\,658,96$$

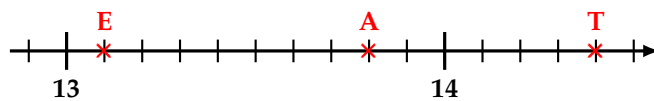
Exercices

Exercice 1 : ☆

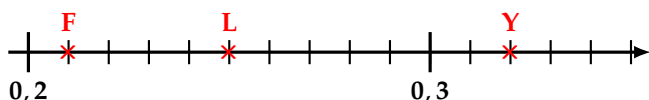
Donner les abscisses des points représentés sur les demi-droites ci-dessous :



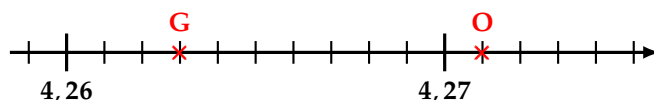
$R(0,4)$ $U(0,9)$ $N(1,1)$



$E(13,1)$ $A(13,8)$ $T(14,4)$



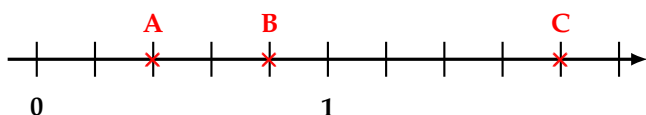
$F(0,21)$ $L(0,25)$ $Y(0,32)$



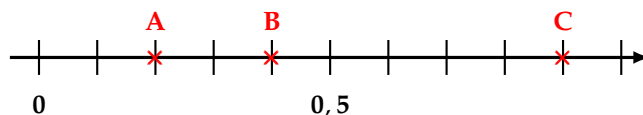
$G(4,263)$ $O(4,271)$

Exercice 2 : ☆☆

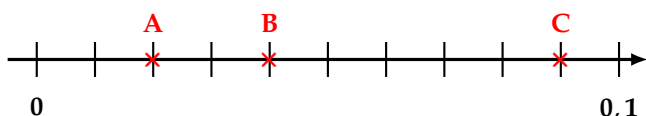
Donner les abscisses des points représentés sur les demi-droites ci-dessous :



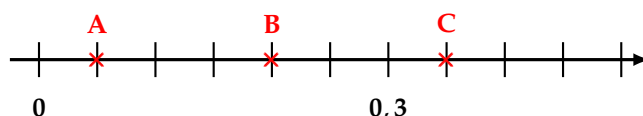
$A(0,4)$ $B(0,8)$ $C(1,8)$



$A(0,2)$ $B(0,4)$ $C(0,9)$



$A(0,02)$ $B(0,04)$ $C(0,09)$

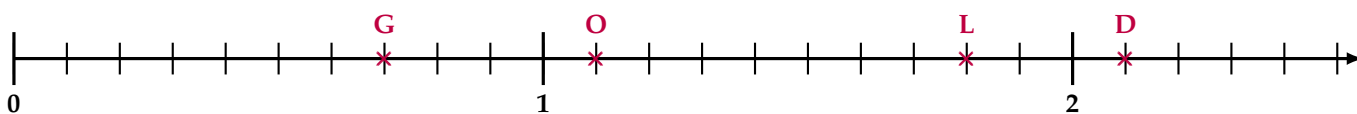


$A(0,05)$ $B(0,2)$ $C(0,35)$

Exercice 3 : ☆

Place les points suivants sur la demi-droite graduée ci-dessous :

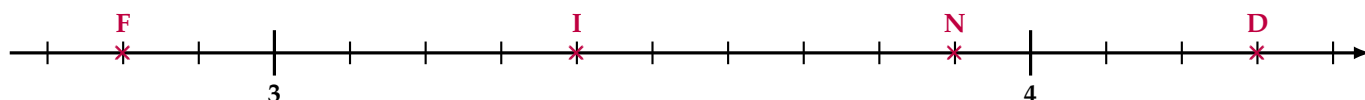
$D(2,1)$ $L(1,8)$ $G(0,7)$ $O(1,1)$



Exercice 4 : ☆☆

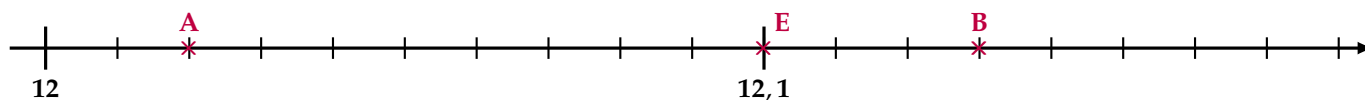
1) Place les points suivants sur la demi-droite graduée ci-dessous :

$I(3,4)$ $N(3,9)$ $F(2,8)$ $D(4,3)$

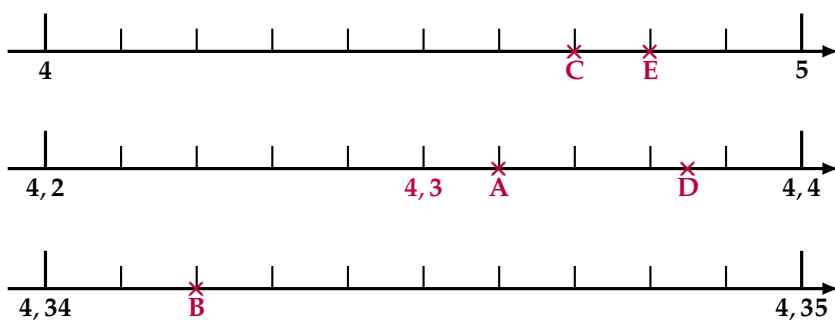


2) En choisissant judicieusement l'unité de longueur, place précisément sur une demi-droite graduée les points suivants :

$A(12,02)$ $B\left(\frac{1\ 213}{100}\right)$ $E\left(\frac{121}{10}\right)$



Exercice 5 : ☆☆☆



En choisissant la demi-droite la mieux adaptée, place les points suivants :

$$A \left(4 + \frac{32}{100} \right) \quad C(4 + 0,7)$$

$$B \left(4 + \frac{3}{10} + \frac{4}{100} + \frac{2}{1\,000} \right)$$

$$D \left(\frac{437}{100} \right) \quad E \left(\frac{48}{10} \right)$$

Exercice 6 : ☆

1) Complète avec « < », « > » ou « = » :

$$7 > \frac{7}{10} \quad 0,9 = \frac{9}{10}$$

$$\frac{3}{10} < \frac{31}{100} \quad \frac{35}{1\,000} > \frac{2}{100}$$

2) Complète avec le **plus petit nombre entier qui convient** :

$$14,6 < \mathbf{15} \quad 23,01 < \mathbf{24} \quad 12 < \mathbf{13}$$

3) Complète avec le **plus grand nombre entier qui convient** :

$$\mathbf{8} < 8,6 \quad \mathbf{20} < 20,01 \quad \mathbf{0} < 0,99$$

Exercice 7 : ☆

Complète avec « < », « > » ou « = » :

$$\frac{15}{100} < \frac{38}{100} \quad \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{9}{100} < \frac{4}{10} \quad \frac{25}{1\,000} < \frac{3}{100}$$

$$17,1 > 17,09 \quad 143,28 > 132,48$$

$$9,101 > 9,010 \quad 16,28 < 26,28$$

$$4,236 < 4,236 \quad 5,046 < 5,16$$

$$12,78 < 12,8 \quad 0,004 > 0,003 \quad 5$$

Exercice 8 : ☆☆☆

Complète avec « < », « > » ou « = » :

$$4 + \frac{6}{10} > 4 + \frac{9}{100} \quad 25 + \frac{8}{10} < 25 + \frac{86}{100} \quad 9 - \frac{3}{10} < 9 + \frac{2}{100} \quad 7 + \frac{23}{100} < 7 + \frac{3}{10}$$

$$2,38 > \frac{3}{10} \quad 5,6 > \frac{5}{10} \quad 2 + \frac{39}{100} > 2,039 \quad 7 + \frac{23}{100} < \frac{73}{10}$$

Exercice 9 : ☆

1) Range les nombres suivants dans l'**ordre croissant** :

$$19,9 \quad 19,19 \quad 1,891 \quad 9,191 \quad 19,03 \quad 1,9 \quad 9,29 \quad 1,45$$

$$\mathbf{1,45 < 1,891 < 1,9 < 9,191 < 9,29 < 19,03 < 19,19 < 19,9}$$

2) Range les nombres suivants dans l'**ordre décroissant** :

$$205,478 \quad 205,47 \quad 205,748 \quad 205,78$$

$$205,847 \quad 205,84 \quad 205,4$$

$$\mathbf{205,847 > 205,84 > 205,78 > 205,748 > 205,478 > 205,47 > 205,4}$$

3) Range les nombres suivants dans l'**ordre croissant** :

$$0,12 \quad 0,07 \quad 0 \quad 0,21 \quad 0,012 \quad 1,2 \quad 2 \quad 1,02 \quad 1$$

$$\mathbf{0 < 0,012 < 0,07 < 0,12 < 0,21 < 1 < 1,02 < 1,2 < 2}$$

Exercice 10 : ☆

Le tableau ci-dessous donne la liste des principaux pays producteurs de pétrole en 2014 :

Pays	Barils par jour	N°
Chine	4,246 millions	5
Russie	10,838 millions	3
É.A.U.	3,712 millions	6
USA	11,644 millions	1
Canada	4,292 millions	4
Arabie Saoudite	11,505 millions	2

Remplis la colonne « N° » en allant du plus gros producteur de pétrole (« N°1 ») au plus petit.

Exercice 11 : ☆

Ranger les nombres suivants dans l'ordre **décroissant** :

26,739 31,546 29,03 53,33 31,2 31,9 29,012 31,6 53,736 53,8

$$53,8 > 53,736 > 53,33 > 31,9 > 31,6 > 31,546 > 31,2 > 29,03 > 29,012 > 26,739$$

Exercice 12 : ☆☆

Vrai ou Faux? **Justifie!**

- 1) Plus la partie décimale d'un nombre a de chiffres, plus le nombre est grand. VRAI FAUX

Par exemple $2,123 < 2,5!$

- 2) 3,4 est plus petit que 35 dixièmes. VRAI FAUX

$$3,4 < 3,5 = 35 \text{ dixièmes!}$$

- 3) $7,814 > 78,1$ VRAI FAUX

Car $7 < 78!$

- 4) $0,6 < 0,58$ VRAI FAUX

Car $6 > 5!$

Exercice 13 : ☆

- 1) Encadre le nombre 5,892 :

- a. à l'unité : $5 < 5,892 < 6$
 b. au dixième : $5,8 < 5,892 < 5,9$
 c. au centième : $5,89 < 5,892 < 5,9$

- 2) Dans la liste de nombres ci-dessous :

8,49 8,618 8,631 8,599 8,57 8,602 8,412

- a. Entoure en bleu ceux compris entre 8,4 et 8,6.
 b. Entoure en vert ceux compris entre 8,56 et 8,63.
 c. Donne un encadrement au centième du nombre restant :

$$8,63 < 8,631 < 8,64$$

Exercice 14 : ☆☆☆

- 1) Complète en encadrant à l'unité :

$$990 < \frac{9\,906}{10} < 991 \quad 145 < 143 + \frac{26}{10} < 146$$

- 2) Complète en encadrant au dixième :

$$21,7 < \frac{2\,178}{100} < 21,8 \quad 58,6 < 58 + \frac{6}{10} + \frac{3}{100} < 58,7$$

- 3) Donner les arrondis :

- ☞ de 32,5 à l'unité par défaut : **32**
- ☞ de 32,58 au dixième par excès : **32,6**
- ☞ de 3,987 au centième par défaut : **3,98**
- ☞ de 3,987 à l'unité par excès : **4**
- ☞ de 3,987 au dixième par défaut : **3,9**

Exercice 15 : ☆☆☆

Je suis un nombre décimal.

- ☞ Mon dernier chiffre non nul après la virgule est celui des dix-millièmes.
- ☞ Je suis compris entre 37,2 et 37,3.
- ☞ Mon chiffre des millièmes est le triple de celui des dixièmes.
- ☞ Mon chiffre des dix-millièmes est la moitié de celui des centièmes.
- ☞ Je contiens 3 728 centièmes.

Qui suis-je ? ☞ **37,286 4**

Exercice 16 : ☆☆☆

Je suis un nombre décimal ayant deux chiffres après la virgule.

- ☞ Je suis compris entre 2,24 et 2,3.
- ☞ Mon chiffre des centièmes est le triple de mon chiffre des dixièmes.

Qui suis-je ?

2,26

Exercice 17 : ☆☆☆

Voici quelques performances de Florent Manaudou sur 50 m nage libre en grand bassin (GB) et petit bassin (PB) :

Date	Compétition	Temps
Août 2012	JO de Londres	21 s 34
Novembre 2012	Championnats d'Europe (PB)	20 s 70
Avril 2013	Championnats de France (GB)	21 s 55
Décembre 2013	Championnats de France (PB)	20 s 79
Août 2014	Championnats d'Europe (GB)	21 s 32
Décembre 2014	Championnats du monde (PB)	20 s 26
Août 2015	Championnats du monde (GB)	21 s 19

- 1) Classe ses performances dans l'ordre croissant :

$$20 \text{ s } 26 < 20 \text{ s } 70 < 20 \text{ s } 79 < 21 \text{ s } 19 < 21 \text{ s } 32 < 21 \text{ s } 34 < 21 \text{ s } 55$$

- 2) Donne un encadrement au dixième de seconde de son meilleur temps en **grand bassin** :

$$21 \text{ s } 1 < 21 \text{ s } 19 < 21 \text{ s } 2$$

- 3) Donne un encadrement au dixième de seconde de son meilleur temps en **petit bassin** :

$$20 \text{ s } 2 < 20 \text{ s } 26 < 20 \text{ s } 3$$

