

Les nombres décimaux.

Classe des unités × 1					
Centaines × 100	Dizaines × 10	Unités × 1	Dixièmes $\frac{1}{10}$ × 0,1	Centièmes $\frac{1}{100}$ × 0,01	Millièmes $\frac{1}{1000}$ × 0,001
		2	5	3	
		0	6	2	5

Écriture décimale
2,53
0,625

Tandem
CM1/CM2

Partie entière			Partie décimale		
Centaine	Dizaine	Unité	Dixième	Centième	Millième
		2	1	8	
		0	2	5	

Quel
tableau de
numération
?

MHM
CM1/CM2

Exemples d'exercices.

Complete le tableau.

Fraction décimale	Écriture décimale	Partie entière + partie décimale
$\frac{763}{100}$		
	86,3	
		71 + 0,19
		30 + 0,3

* Connaître les différentes écritures d'un nombre décimal.

Encadre les nombres entre deux nombres entiers qui se suivent.

a. $\dots < 3,5 < \dots$



b. $\dots < 4,3 < \dots$



c. $\dots < 2,9 < \dots$



d. $\dots < 4,36 < \dots$



e. $\dots < 5,01 < \dots$



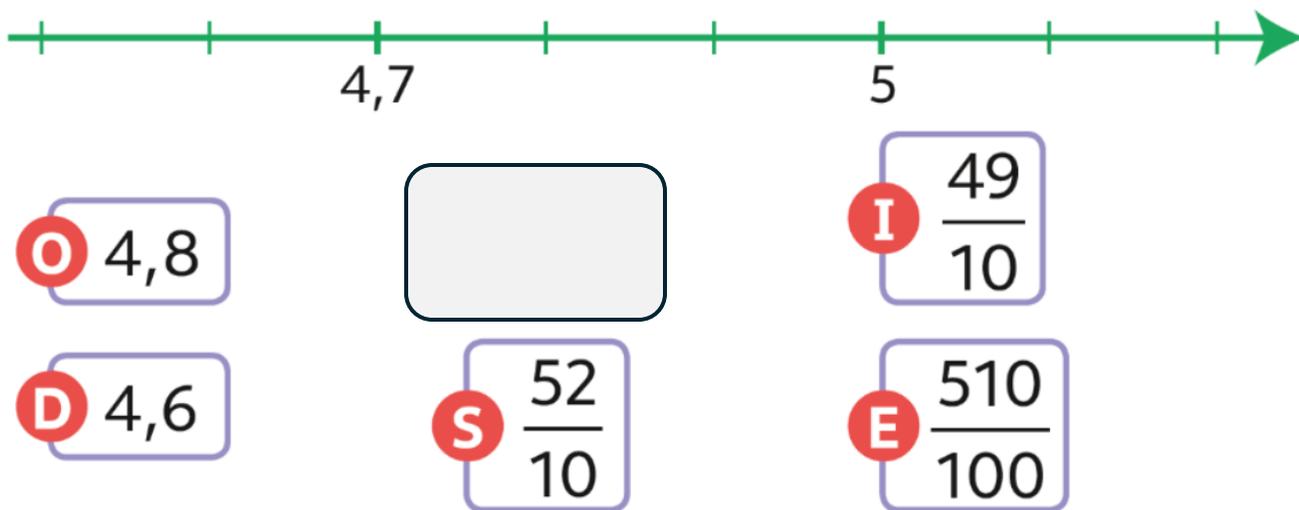
f. $\dots < 1,99 < \dots$



* Encadrer un nombre décimal par deux entiers consécutifs.

29 p. 50

a. Place les repères sur la droite graduée.



b. Peux-tu placer un point R pour repérer 4,75 ?

Comment peux-tu t'y prendre ?

* Placer et repérer des nombres décimaux sur une droite graduée.

55

p. 53

Retrouve le nombre inscrit dans la case rouge.

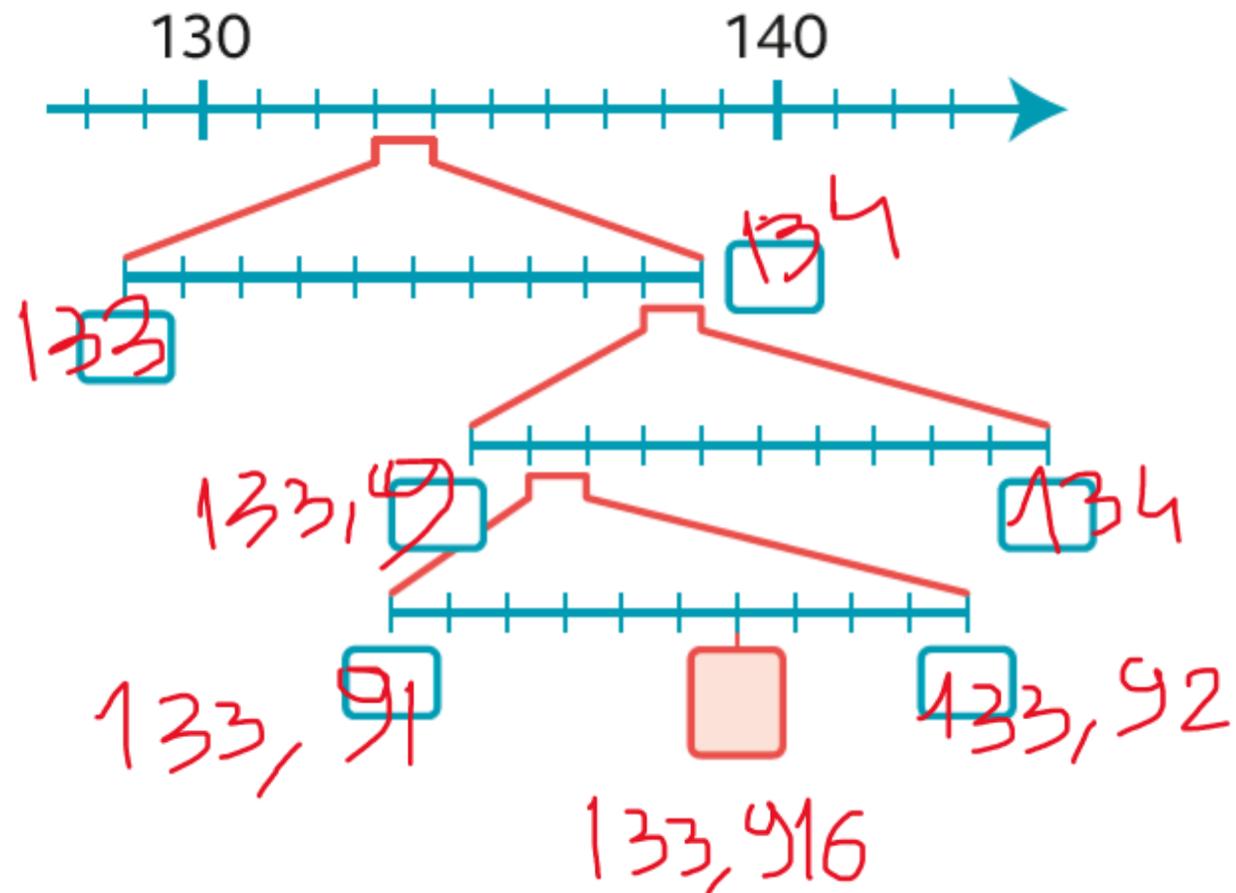
a.

Étage 1

Étage 2

Étage 3

Étage 4



Rituel

CM2 Le nombre décimal du jour (1)

1/ écrire dans le tableau :

PARTIE ENTIERE				PARTIE DECIMALE		
Mille	Centaine	Dizaine	Unité	Dixième	Centième	Millième

2/ **Nombre** de dixièmes : ...

Chiffre des centièmes : ...

3/ **Ecriture fractionnaire** du nombre décimal : $\frac{\dots}{\dots}$

MHM CM2

CM2 Le nombre décimal du jour (2)

1/ écrire dans le tableau :

PARTIE ENTIERE				PARTIE DECIMALE		
Mille	Centaine	Dizaine	Unité	Dixième	Centième	Millième

2/ Différentes écritures du nombre :

$$\dots, \dots = \frac{\dots}{\dots}$$

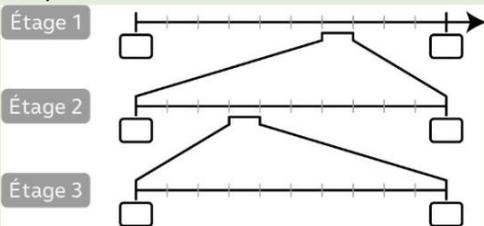
Connais-tu ta leçon ?

1. À quoi correspond le chiffre 8 dans le nombre donné en écriture décimale 15,648 ?

2. Écris en lettres le nombre 15,648 de deux façons différentes.

3. Décompose le nombre 15,648 de trois façons différentes.

4. Utilise l'outil-loupe pour placer le nombre 15,638 puis compare-le à 15,64.



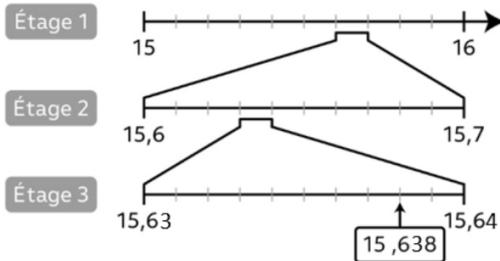
Réponses

1. Le chiffre 8 est placé en troisième position après la virgule qui marque les unités.
C'est donc le chiffre des **millièmes**.

2. 15,648 c'est quinze unités et six-cent-quarante-huit millièmes ou quinze-mille-six-cent-quarante-huit millièmes.

$$\begin{aligned} 3. 15,648 &= 15 + 0,648 \\ &= 15 + 0,6 + 0,04 + 0,008 \\ &= 15 + \frac{6}{10} + \frac{4}{100} + \frac{8}{1\ 000} \end{aligned}$$

4. $15,638 < 15,64$



J'ai utilisé les nombres décimaux jusqu'au millièmes.

- L'écriture des nombres décimaux se poursuit au-delà des centièmes, avec les **millièmes**.

Classe des milliers			Classe des unités			dixièmes	centièmes	millièmes		écriture décimale
centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités	x 0,1	x 0,01	x 0,001		
x100x1000	x10x1000	x1x1000	x100	x10	x1					
					2	1	4	3		2,143

2,143 se lit : 2 unités et 143 millièmes
ou 2 unités, 1 dixième, 4 centièmes et 3 millièmes
ou 2 143 millièmes

- Un nombre décimal peut s'écrire avec de différentes manières.

– Sous la forme d'une **fraction décimale**. Ex. : $\frac{2\ 143}{1\ 000}$.

– Sous la forme d'un **nombre entier et d'une fraction inférieure à 1**.

Ex. : $2 + \frac{143}{1\ 000}$.

C'est-à-dire sous la forme partie entière + partie décimale : $2 + 0,143$.

– Sous la forme d'un **nombre entier et de fractions en dixièmes, en centièmes et en millièmes**. Ex. : $2 + \frac{1}{10} + \frac{4}{100} + \frac{3}{1\ 000}$

C'est-à-dire sous la forme décomposée : $2 + 0,1 + 0,04 + 0,003$.

– Sous la forme d'une **écriture décimale**. Ex. : 2,143.

$$\frac{2\ 143}{1\ 000} = 2 + \frac{143}{1\ 000} = 2 + \frac{1}{10} + \frac{4}{100} + \frac{3}{1\ 000} = 2 + 0,1 + 0,04 + 0,003 = 2,143$$

- On peut **comparer, ranger, encadrer** des nombres décimaux. On peut aussi **intercaler** un nombre décimal entre deux autres nombres.

Ex. : Entre 1,5 et 1,6 je peux intercaler 1,54.

$$1,5 < 1,54 < 1,6$$

Il existe une infinité de possibilités : 1,503 1,599 1,518 ...

* Associer écriture fraction décimale et écriture à virgule.

CM1

Le JEU Les deux font la paire

ORGANISATION 1 à 3 joueurs – jeu autocorrectif – 10 min

MATÉRIEL des cartes imprimées recto (nombres)  et verso (symboles pour la correction) 

RÈGLE DU JEU

Pour un joueur seul : toutes les cartes sont étalées sur la table, nombres visibles. Il s'agit d'associer une carte Clé et une carte Serrure proposant le même nombre écrit différemment. Si les symboles du verso sont identiques, la paire est correcte. Le but est de réussir à constituer le maximum de paires possibles.

Pour 2 ou 3 joueurs : les cartes Serrure sont étalées nombre visible sur la table. Les cartes Clé constituent la pioche. Chacun son tour, un joueur pioche une carte Clé et lui associe une carte Serrure. Il conserve les cartes si sa proposition est correcte, sinon il les remet en jeu. Le gagnant est celui qui a constitué le plus de paires.

À vous de jouer.

Tandem
CM1/CM2

* Comparer des nombres décimaux.

CM2

Le JEU de Bataille des décimaux

ORGANISATION 1 à 2 joueurs – 10 à 15 min

MATÉRIEL • des cartes nombres imprimées et plastifiées  • des cartes consignes pour le jeu en solo 

RÈGLE DU JEU

Pour 2 joueurs : règle classique de la bataille. Toutes les cartes sont distribuées et chacun pose son tas face non visible devant lui. Les joueurs retournent en même temps la première carte. Celui qui a la carte avec le nombre le plus grand gagne les deux cartes. Si les deux cartes ont un nombre équivalent, il y a « bataille » : une carte face cachée est posée puis une autre face visible. La carte visible avec le nombre le plus grand remporte le tout. Si les deux nombres visibles sont de nouveau identiques, chacun replace ses cartes sous son tas. Le gagnant est celui qui a remporté toutes les cartes du jeu.

Jeu en individuel : faire un tas avec les cartes faces cachées. Piocher une carte consigne et réaliser la consigne. Les productions sont notées sur une fiche réponse ou sur une ardoise afin que l'enseignant-e ou un camarade puisse valider en fin de jeu.

J'ai... Qui a ?

* passer de l'écriture fractionnaire à l'écriture décimale.

J'ai

25

10

Qui a ?

0,06

Jeu « Dépasse pas 1 »

MHM CM2

* additionner et soustraire des nombres décimaux.

Nombre de joueurs :

- 2 à 3 joueurs

But du jeu :

- Ne pas dépasser 1 en posant ses cartes au centre de la table.

Matériel :

- 48 cartes en CM1, 64 en CM2

Les cartes violettes sont réservées aux CM2.

Déroulement :

- Chaque joueur pioche **4 cartes**, le reste des cartes forme la pioche.

On retourne face visible la première carte de la pioche. Cela forme le premier score.

A son tour, un joueur pose une carte et compte le total réalisé en ajoutant le score existant et sa carte (sauf cartes spéciales : cartes violettes).

Si le score devient négatif, par exemple sur un total de 0,45, la carte « -0.75 » est jouée, le score est remis à 0.

Une fois le score annoncé, il peut se passer deux choses :

- **le score obtenu dépasse 1** : le joueur a perdu, il est éliminé et les autres ont gagné.

- **le score reste inférieur à 1**, c'est au tour du joueur suivant.

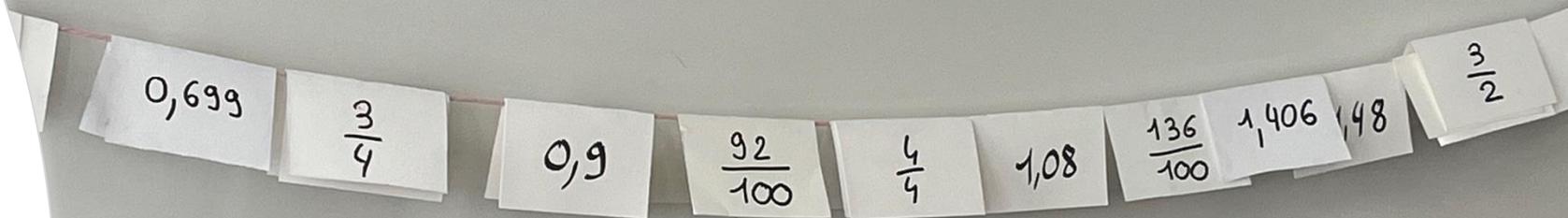
Enfin, à la fin de son tour, le joueur pioche pour **avoir toujours en main 4 cartes**.

*

* Ranger par ordre croissant des nombres décimaux.

La Corde à linge

- Chaque élève place sa carte à son tour afin que les cartes soient ordonnées dans l'ordre croissant et explicite son choix.



Les
programmes.

Attendus fin
CM2 :

Nombres décimaux

Ce que sait faire l'élève

- L'élève utilise les nombres décimaux.
- Il connaît les unités de la numération décimale (unités simples, dixièmes, centièmes, millièmes) et les relations qui les lient.
- Il comprend et applique aux nombres décimaux les règles de la numération décimale de position (valeurs des chiffres en fonction de leur rang).
- Il connaît et utilise diverses désignations orales et écrites d'un nombre décimal (fractions décimales, écritures à virgule, décompositions additives et multiplicatives).
- Il utilise les nombres décimaux pour rendre compte de mesures de grandeurs ; il connaît le lien entre les unités de numération et les unités de mesure (par exemple : dixième → dm - dg - dL, centième → cm - cg - cL - centimes d'euro).
- Il repère et place un nombre décimal sur une demi-droite graduée adaptée.
- Il compare, range des nombres décimaux.
- Il encadre un nombre décimal par deux nombres entiers, par deux nombres décimaux ; il trouve des nombres décimaux à intercaler entre deux nombres donnés.



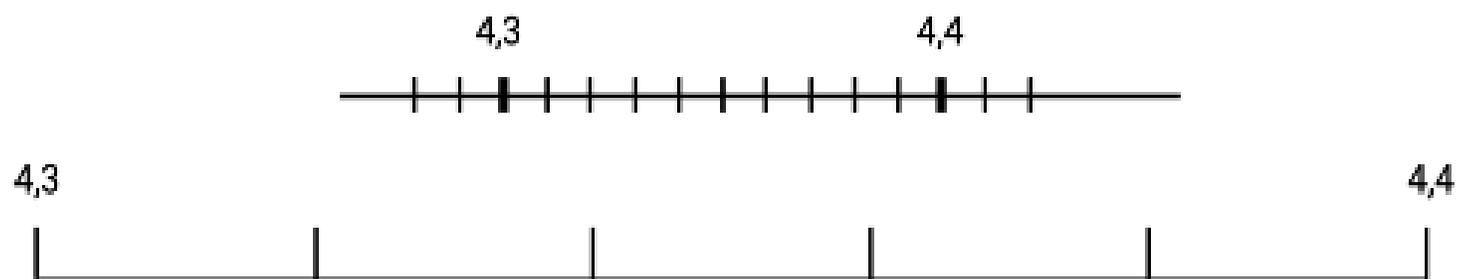
POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE

Exemples de réussite

- ◆ Il lit et écrit des nombres sous la dictée : des nombres de type 642,348 ; des nombres avec des zéros de type 6 040,048.
- ◆ Il place des nombres sur la droite numérique graduée.
- ◆ Il range des nombres décimaux par ordre croissant ou décroissant.
- Qu'est-ce que dix dixièmes ? dix centièmes ? dix millièmes ?...
- Trouve le plus petit nombre décimal avec des millièmes.
- Trouve différentes écritures de 42,487.
- ◆ Il produit des suites écrites ou orales de 0,1 en 0,1 ; de 0,01 en 0,01 ; de 0,001 en 0,001.
- Il associe un nombre à différentes représentations : exemple de « quarante-deux virgule quatre cent quatre-vingt-sept » où les élèves pourront proposer :
$$\frac{42\,487}{1000} ; 42,487 ; 42 + 0,4 + 0,08 + 0,007 ; 42 + \frac{487}{1000} ; 40 + 2 + \frac{4}{10} + \frac{8}{100} + \frac{7}{1000} ;$$

4 dizaines + 2 unités + 4 dixièmes + 8 centièmes + 7 millièmes.
- ◆ Il compare différentes écritures d'une mesure de grandeur en trouvant l'intrus parmi les nombres suivants : 205 cm - 20,5 dm - 2 m 50 mm - 250 cm - 2 050 mm - 2,05 m
- ◆ Il réalise des conversions : 6 m 65 mm = ... m ; 18 mm = ... m ou exprime des mesures de longueurs avec des nombres décimaux : 456 cm ; 23 mm ; 70 cm ; 5 m 6 mm.
- ◆ Il repère et place un nombre décimal sur une demi-droite graduée adaptée.
- ◆ Il positionne un même nombre sur deux droites graduées différemment.
Exemple : placer 4,35.

- ♦ Il positionne un même nombre sur deux droites graduées différemment.
Exemple : placer 4,35.



La deuxième situation impose à l'élève de déterminer la valeur d'un intervalle.

- Compare dans chaque cas les deux nombres :
0,988 ... 1,1 ; 123,9 ... 12,992 ; 23,600 ... 23,6
- Range en ordre croissant : 6,405 ; 64,05 ; 0,872 ; 6 ; 0,31 ; 6,4
- Encadre chaque nombre par deux nombres entiers consécutifs :
... < 3,5 < ... ; ... < 102,005 < ... ; ... < 0,998 < ...
- Encadre chaque nombre par deux autres nombres décimaux :
... < 3,5 < ... ; ... < 102,005 < ... ; ... < 0,998 < ...
- Trouve des nombres décimaux à intercaler entre les nombres donnés :
3 < ... < 4 ; 3,5 < ... < 3,8 ; 102,05 < ... < 102,1

Les nombres décimaux

- **Projet de programmes de janvier 2025.**

- **Niveau CM2**

Au CM1, l'écriture à virgule a été présentée comme un codage conventionnel de la décomposition d'un nombre sous forme d'une somme de fractions décimales. Le nombre 35,78 a été introduit comme un codage destiné à simplifier l'écriture du nombre $35 + \frac{7}{10} + \frac{8}{100}$. L'étude des nombres décimaux y est limitée aux centièmes.

Au CM2, le travail se poursuit afin de renforcer les acquis du CM1 en les étendant aux millièmes.

Cette section du programme entretient des liens forts avec :

- la partie « Grandeurs et mesures » où les nombres décimaux sont largement utilisés ;

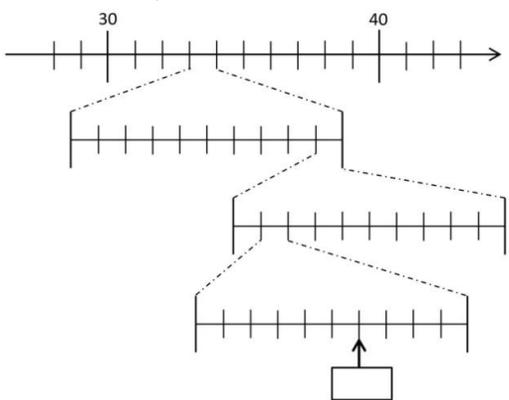
Programme de mathématiques du cycle 3 – janvier 2025.

- les sous-parties « Calcul mental » et « Les quatre opérations » où sont présentées des compétences calculatoires que doivent développer les nombres décimaux ;
- la sous-partie « Résolution de problèmes » où les nombres décimaux prennent tout leur sens.

Au CM2, des nombres décimaux sont rencontrés dès la période 1 dans la continuité du travail mené au CM1 aussi bien par des écritures fractionnaires que virgule.

Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite
<ul style="list-style-type: none"> – Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales. – Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes, centièmes et millièmes. – Placer une fraction décimale sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction décimale. – Écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et d'une fraction décimale inférieure à 1. – Écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales ayant un numérateur inférieur à 10. 	<p>L'élève sait que $1 = \frac{10}{10} = \frac{100}{100} = \frac{1000}{1000}$; $\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = \frac{100}{1000}$; $\frac{1}{100} = \frac{10}{1000}$.</p> <p>L'élève sait passer d'une écriture à une autre pour les trois écritures suivantes du même nombre : $4 + \frac{1}{10} + \frac{7}{1000}$.</p> <p>L'élève sait représenter une fraction comme $\frac{143}{100}$ en utilisant du matériel tangible ou des représentations CM1.</p> <p>L'élève sait placer une fraction décimale sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite par une fraction décimale.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Comparer, encadrer, intercaler des fractions décimales en utilisant les symboles =, < et >. - Ordonner des fractions décimales dans l'ordre croissant ou décroissant. 	<p>L'élève sait encadrer une fraction décimale comme $\frac{7103}{1000}$ par deux nombres entiers consécutifs.</p> <p>L'élève sait comparer deux fractions décimales, par exemple $\frac{67}{100}$ et $\frac{607}{1000}$.</p> <p>L'élève sait ranger par ordre croissant les quatre nombres suivants : 2 ; $\frac{140}{100}$; $\frac{1200}{1000}$; $\frac{9}{10}$.</p> <p>L'élève sait intercaler une fraction décimale entre deux fractions décimales données. Par exemple, il sait compléter une expression comme $\frac{43}{100} < \dots < \frac{44}{100}$</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou de la somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement. 	<p>L'élève sait que, dans l'écriture à virgule d'un nombre, la virgule sert à repérer le chiffre des unités. Il sait que le chiffre qui suit la virgule est le chiffre des dixièmes, que le suivant est le chiffre des centièmes et que le troisième chiffre après la virgule est le chiffre des millièmes.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule). - Placer un nombre décimal en écriture à virgule sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par un nombre en écriture à virgule. - Savoir donner la partie entière et l'arrondi à l'entier d'un nombre décimal. 	<p>L'élève sait passer d'une écriture à une autre pour les quatre écritures suivantes du même nombre : $4,107$; $\frac{4107}{1000}$; $4 + \frac{107}{1000}$; $4 + \frac{1}{10} + \frac{7}{1000}$. Il sait que 4,107 peut se lire « quatre et cent-sept millièmes », ou « quatre unités et cent-sept millièmes » ou encore « quatre unités, un dixième et sept millièmes ».</p> <p>À l'écrit et à l'oral, l'élève sait produire des suites de nombres de 0,1 en 0,1, de 0,01 en 0,01 et de 0,001 en 0,001 à partir d'un nombre donné.</p> <p>L'élève sait placer 2,812 sur une demi-droite graduée en millième.</p> <p>L'élève sait qu'il faut écrire 33,916 dans le rectangle sur les zooms de la demi-droite graduée ci-dessous.</p>  <p>L'élève sait donner la partie entière de 105,78.</p> <p>L'élève sait que l'arrondi à l'entier de 5,78 est 6 et que l'arrondi à l'entier de 3,5 est 4.</p>
--	--

- Comparer, encadrer, intercaler, ordonner par ordre croissant ou décroissant des nombres décimaux donnés par leur écriture à virgule en utilisant les symboles =, < et >.

L'élève sait repérer par un nombre décimal un point d'une demi-droite graduée en dixième, en centième ou en millième.

L'élève sait comparer deux nombres décimaux, par exemple 4,592 et 4,71.

L'élève sait encadrer 17,995 par deux nombres entiers consécutifs : $17 < 17,995 < 18$.

L'élève sait encadrer 17,995 au dixième : $17,9 < 17,995 < 18$.

L'élève sait encadrer 17,995 au centième : $17,99 < 17,995 < 18$.

L'élève sait compléter l'inégalité suivante par un nombre qui convient : $1,99 < \dots < 2$.

L'élève sait ranger par ordre croissant ou décroissant jusqu'à cinq nombres décimaux, par exemple : $12,082 ; \frac{12324}{1000} ; 14 ; 12,09 ; 12,6$.

Calcul

- Connaître quelques relations entre des fractions usuelles.

L'élève connaît des relations entre $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$ et 1. Il peut ainsi compléter sans effectuer de calculs des « égalités à trou »

du type : $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \dots ; \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \dots ; 1 - \frac{1}{4} = \dots ; \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \dots ; 1 - \frac{1}{2} = \dots ; \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \dots ; \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \dots ; \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \dots ; \frac{1}{2} = \frac{\dots}{4} ; \frac{\dots}{4} = 1$.

L'élève connaît les relations entre $\frac{1}{1000}, \frac{1}{100}, \frac{1}{10}$ et 1. Il peut ainsi compléter des « égalités à trou » du type : $\frac{1}{100} = \frac{\dots}{1000}$;

$1 = \frac{\dots}{10} ; 1 = \frac{\dots}{1000}$.

L'élève sait écrire $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}$ et $\frac{3}{4}$ sous forme de fractions décimales. Il peut ainsi compléter sans effectuer de calculs des

« égalités à trou » du type : $\frac{1}{2} = \frac{\dots}{10} ; \frac{\dots}{100} = \frac{1}{2} ; \frac{1}{2} = \frac{\dots}{1000} ; \frac{1}{4} = \frac{\dots}{100} ; \frac{\dots}{100} = \frac{3}{4} ; \frac{1}{4} = \frac{\dots}{1000}$.

- Connaître l'écriture décimale de fractions usuelles.

L'élève sait passer d'une écriture fractionnaire à une écriture décimale et d'une écriture décimale à une écriture

fractionnaire pour les nombres suivants : $\frac{1}{10} = 0,1 ; \frac{1}{100} = 0,01 ; \frac{1}{1000} = 0,001 ; \frac{1}{4} = 0,25 ; \frac{1}{2} = 0,5 ; \frac{3}{4} = 0,75 ; \frac{3}{2} = 1,5 ; \frac{4}{2} = 2 ;$

$\frac{5}{2} = 2,5$.



éduscol Informer et accompagner les professionnels de l'éducation

CYCLES 2 3 4

> MATHÉMATIQUES

Ressources transversales

Les mathématiques par les jeux

Accéder à la liste des jeux en français de cette page

<https://eduscol.education.fr/document/17209/download>