

Leçon de math pour le cahier de leçons. A IMPRIMER SI VOUS LE POUVEZ

Bilan unité 6 CM1

Calcul mental

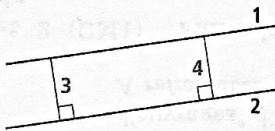
Connaissances à acquérir

- Écriture de fractions.
- Ajout, retrait de 9, 19, 90...
- Valeur approchée d'une somme et d'une différence.
- Multiplication par 4.

Droites parallèles

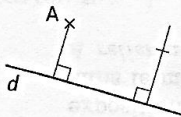
Connaissances à acquérir

- Deux droites parallèles sont deux droites qui ont un écartement constant (ni elles ne s'écartent, ni elles ne se rapprochent).
- Pour savoir si deux droites 1 et 2 sont parallèles :
 1. On trace deux perpendiculaires 3 et 4 à une des droites 1 ou 2 ;
 2. On mesure sur les droites 3 et 4 l'écartement entre les deux droites 1 et 2.



→ Pour tracer la droite parallèle à la droite d passant par le point A :

1. On commence par tracer une perpendiculaire à d et qui passe par A.
2. Sur cette perpendiculaire, on mesure la distance entre A et la droite d .
3. On trace une seconde droite perpendiculaire à la droite d .
4. On reporte sur cette perpendiculaire la distance qui sépare A de la droite d .
5. On trace la droite qui passe par le point ainsi marqué et le point A.



Division: calcul réfléchi

Connaissances à acquérir

- Pour calculer 95 divisé par 7, on peut se demander combien il y a de fois 7 dans 95. Il y a pour cela différentes méthodes, dont l'une consiste à chercher des calculs simples. Il est facile d'utiliser par exemple $70 + 21 + 4$ (ou $42 + 42 + 7 + 4$) car on sait qu'il y a 10 fois 7 dans 70 (ou 6 fois 7 dans 42). On peut choisir la décomposition qui facilite le plus les calculs ou une décomposition avec les nombres 100, 10 et 1.
- L'utilisation de « : » pour écrire la division n'est correcte que dans le cas où le reste est égal à 0
- On peut toujours vérifier le résultat d'une division comme celle de 95 par 7 en vérifiant une égalité comme $(13 \times 7) + 4 = 95$ où 13 est le quotient et 4 le reste (celui-ci doit être plus petit que le diviseur).

Fractions: ligne graduée, partie entière

Connaissances à acquérir

- Les fractions permettent d'associer de nouveaux nombres à des repères sur une ligne graduée régulièrement. Pour répondre, il faut utiliser les nombres déjà placés et observer comment l'unité est découpée (exemple : QCM B).
- Pour écrire une fraction comme somme d'un nombre entier et d'une fraction, il faut savoir que :
 $\frac{2}{2} = 1$ ou que $\frac{4}{4} = 1$ ou que $\frac{3}{3} = 1$...
Exemple : $\frac{7}{4}$, c'est 4 quarts ($\frac{4}{4} = 1$) plus 3 quarts, donc $1 + \frac{3}{4}$.

Périmètre

Connaissances à acquérir

- La longueur totale d'une ligne brisée peut s'obtenir par ajout des longueurs des différents segments qui la composent.
- Pour ajouter des longueurs exprimées en cm et mm et l'exprimer en cm et mm, on peut ajouter séparément les cm et les mm, puis transformer l'expression en utilisant la relation $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$.
- Pour calculer le périmètre d'un polygone, il faut mesurer ses côtés et ajouter leurs longueurs.
- Pour calculer le périmètre d'un carré, on peut :
 - mesurer chacun des côtés et additionner ;
 - mesurer un seul côté et multiplier par 4.
- Pour calculer le périmètre d'un rectangle, on peut :
 - mesurer chacun des côtés et additionner ;
 - mesurer la longueur et la largeur du rectangle, multiplier chacune des dimensions par 2 et additionner les résultats trouvés.

Graphiques

Connaissances à acquérir

- Pour exploiter les informations d'un graphique ou y porter des informations, il faut :
 - connaître l'échelle choisie ;
 - bien repérer les points par rapport aux indications des axes.

Division: valeur de chaque part

Connaissances à acquérir

- Exemple : Trouver combien de pépites reçoit chaque personne si 76 pépites sont réparties équitablement entre 12 personnes.
- Plusieurs procédures peuvent être utilisées :
 1. Donner un certain nombre de pépites à chacun plusieurs fois : un 1^{er} tour de distribution avec 2 pépites à chacun, donc 24 pépites distribuées, puis un 2^e tour... On ajoute alors 24 plusieurs fois pour s'approcher de 76, puis on ajoute encore des 12 (1 pépité à chacun)...
 2. Même démarche, mais après chaque tour on s'intéresse à ce qui reste à distribuer, d'où des calculs du type :
 $76 - 12 = 64$ $64 - 12 = 52$...
Dans ce cas, on trouve plus facilement le reste.
 3. Faire des essais de produits par 12 pour s'approcher de 76 : il est alors utile de commencer par une estimation.
 4. Diviser 76 par 12, avec une technique de division posée si on la connaît bien ou avec la calculatrice (attention à bien savoir lire le résultat affiché).
 - Dans tous les cas, il faut vérifier par un calcul du type :
 $(12 \times 6) + 4 = 76$. Le reste 4 doit être plus petit que 12.

Bilan unité 7 CM₁

Calcul mental

Connaissances à acquérir

- Fractions : partie entière, décomposition.
- Sommes et différences de 2 nombres.
- Valeur approchée d'une somme et d'une différence.
- Division : calcul réfléchi (division exacte, quotient et reste).

Division: calcul posé (diviseur < 10)

Connaissances à acquérir

→ Pour diviser 142 par 3 :

- on ne peut pas diviser directement 1 centaine par 3, il faut la remplacer par 10 dizaines et on a alors 14 dizaines à diviser par 3, le quotient aura donc 2 chiffres (des dizaines et des unités) ;
- consulter le dico-maths n° 40 pour les étapes.

→ Pour s'assurer du résultat, on vérifie que :
 $(47 \times 3) + 1$ est égal à 142.

Stratégie de résolution: inventaire de solutions

Connaissances à acquérir

- Certains problèmes admettent plusieurs solutions. Pour les trouver toutes, il faut bien s'organiser.

Polyèdres et patrons

Connaissances à acquérir

→ Une pyramide a une face qui est un polygone à 3 côtés ou plus et qu'on appelle la « base de la pyramide ».

Toutes ses autres faces sont des triangles identiques qui ont un sommet commun, qu'on appelle le « sommet de la pyramide ». Le nombre de ces triangles est le même que le nombre de côtés de la base.

→ Un prisme droit a deux faces qui sont des polygones identiques qu'on appelle les « bases du prisme droit ». Ses autres faces sont des carrés ou des rectangles. Leur nombre est le même que le nombre de côtés d'une base.

→ Pour savoir si un assemblage de rectangles est un patron d'un pavé droit, il faut vérifier que :

- il y a 6 rectangles deux à deux identiques ;
- les rectangles sont correctement placés.

Pour vérifier que des rectangles sont correctement placés, il faut imaginer plier l'assemblage. Quand on plie, 2 rectangles ne doivent pas se superposer et il ne doit pas y avoir de face manquante à la surface du pavé droit.

Fractions décimales: écriture, signification, décomposition, graduation

Connaissances à acquérir

→ Le dixième (noté $\frac{1}{10}$) et le centième (noté $\frac{1}{100}$) sont obtenus comme parts en partageant l'unité en dix ou en cent.

La fraction $\frac{7}{10}$ se lit 7 dixièmes et équivaut au report 7 fois du dixième :

$$\frac{7}{10} = 7 \times \frac{1}{10} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$$

Il faut retenir que : $\frac{10}{10} = 1$ $\frac{100}{100} = 1$ $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$

→ En utilisant les connaissances précédentes, il est facile de décomposer une fraction.

Exemple : $\frac{285}{100} = \frac{200}{100} + \frac{80}{100} + \frac{5}{100} = 2 + \frac{8}{10} + \frac{5}{100}$

car $\frac{100}{100} = 1$, donc $\frac{200}{100} = 2$ et $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$, donc $\frac{80}{100} = \frac{8}{10}$

→ Pour placer une fraction sur une ligne graduée, la décomposition en somme de fractions décimales simples est une aide précieuse.

Exemple : $\frac{75}{100} = \frac{7}{10} + \frac{5}{100}$ → $\frac{75}{100}$ peut être placée $\frac{5}{100}$ après $\frac{7}{10}$.

Masses

Connaissances à acquérir

→ La masse est une propriété des objets qui est comparée et mesurée à l'aide d'une balance.

→ Une balance à plateaux permet de comparer des masses, mais aussi de mesurer la masse d'un objet en utilisant des masses marquées. Il faut alors placer l'objet sur un plateau et équilibrer la balance en ajoutant des masses marquées dans l'autre plateau. La masse de l'objet est égale à la somme des masses marquées utilisées.

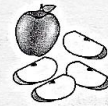
→ L'unité conventionnelle de masse est le gramme (g).

Des masses plus lourdes se mesurent en général en kg (1 kg = 1 000 g), mais aussi en dag (1 dag = 10 g) et en hg (1 hg = 100 g).

J'APPRENDS

On peut écrire un nombre avec une fraction. Une fraction représente une ou plusieurs parties d'un tout.

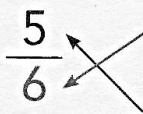
Exemple : si on coupe une pomme en 4, on obtient quatre « quarts » de pomme : $\frac{4}{4}$



On écrit une fraction avec 2 nombres séparés par une barre de fraction.



1 unité



Le nombre de parts de l'unité, c'est le **dénominateur** : c'est le nombre du bas. Ici, chaque unité est partagée en 6 parts.

Le nombre de parts que je prends, c'est le **numérateur** : c'est le nombre du haut. Ici, je prends 5 parts.

J'AI COMPRIS

Pour lire une fraction, je lis le nombre du haut, puis je lis celui du bas en ajoutant « -ième » à la fin.

Exemple : $\frac{5}{8}$ se lit « cinq huitièmes ».

Exceptions : $\frac{1}{2}$ se lit « un demi » ; $\frac{2}{3}$ se lit « deux tiers » ; $\frac{3}{4}$ se lit « trois quarts ».


Les fractions

①



J'APPRENDS

Une fraction représente un nombre supérieur à 1 quand le numérateur est supérieur au dénominateur.

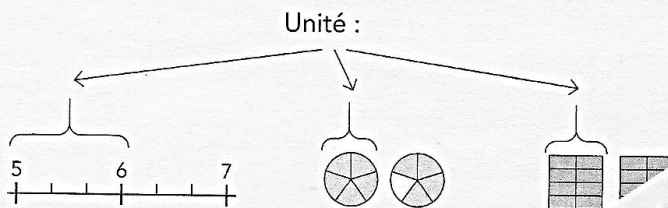
Exemple :  $\rightarrow \frac{13}{3} = \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{1}{3}$
 $= 1 + 1 + 1 + 1 + \frac{1}{3} = 4 + \frac{1}{3}$

Les fractions

②

J'AI COMPRIS

Je peux représenter une unité avec : un cercle, un carré, une étoile, une portion de segment etc.



J'APPRENDS

Une fraction peut exprimer la mesure d'une longueur en fonction d'une unité. Elle permet aussi de tracer un segment en fonction de l'unité choisie.

J'AI COMPRIS

Pour exprimer la mesure d'une longueur

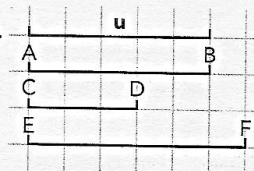
J'observe l'unité u , je vois qu'elle mesure 5 carreaux.

Je peux donc la partager en 5 parts égales de 1 carreau. $u = \frac{5}{5}$

Le segment AB mesure 5 carreaux. Le segment AB mesure donc $\frac{5}{5} u = 1 u$.

Le segment CD mesure 3 carreaux. Le segment CD mesure donc $\frac{3}{5} u$.

Le segment EF mesure 6 carreaux. Le segment EF mesure donc $\frac{6}{5} u$.



Pour tracer un segment

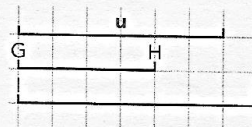
L'unité u mesure 6 carreaux. Je peux donc la partager en 6 parts égales de 1 carreau.

Je dois tracer un segment GH de $\frac{4}{6}$ de u .

Je trace donc un segment de 4×1 carreau = 4 carreaux.

Je dois tracer un segment IJ de $\frac{7}{6}$ de u .

Je trace donc un segment de 7×1 carreau = 7 carreaux.



Les fractions

③



J'APPRENDS

Une fraction représente :

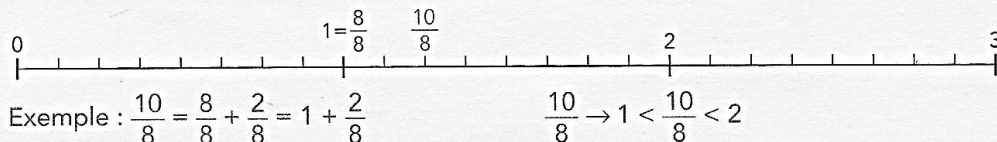
- un nombre égal à 1
quand le numérateur est égal au dénominateur. Exemple : $\frac{3}{3} = 1$
- un nombre inférieur à 1
quand le numérateur est inférieur au dénominateur. Exemple : $\frac{3}{9}$; $3 < 9$ donc $\frac{3}{9} < 1$
- un nombre supérieur à 1
quand le numérateur est supérieur au dénominateur. Exemple : $\frac{9}{4}$; $9 > 4$ donc $\frac{9}{4} > 1$

Les fractions

(4)

J'AI COMPRIS

Pour encadrer une fraction entre deux nombres entiers, je peux utiliser une ligne graduée ou décomposer la fraction.



J'APPRENDS

Les fractions avec 10, 100 ou 1 000 pour dénominateur sont des fractions décimales.

$$\frac{1}{1} = \frac{10}{10} = \frac{100}{100} = \frac{1\,000}{1\,000}$$

Il faut savoir que $\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = \frac{100}{1\,000}$

Les fractions

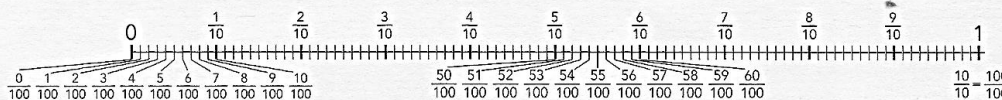
(5)

J'AI COMPRIS

Quand je divise l'unité par 10, 100, j'obtiens des nombres 10 fois, 100 fois plus petits que l'unité.

1 divisé par 10 $\rightarrow \frac{1}{10}$

1 divisé par 100 $\rightarrow \frac{1}{100}$



J'AI COMPRIS

Quand je décompose une fraction :

- Je fais apparaître les unités, sous la forme de fractions ou de nombres entiers.
- Pour simplifier une fraction, j'utilise les équivalences : $\frac{20}{100} = \frac{2}{10}$
- Je peux aussi enlever les zéros. Quand j'enlève un zéro au numérateur, je dois enlever un zéro au dénominateur.

Exemple :

$$\frac{426}{100} = \frac{400}{100} + \frac{20}{100} + \frac{6}{100} = 4 + \frac{20}{100} + \frac{6}{100}$$

Les fractions

(6)

$$\frac{426}{100} = \frac{400}{100} + \frac{20}{100} + \frac{6}{100}$$



J'APPRENDS

- Une fraction décimale peut s'écrire sous la forme d'un nombre décimal.
- La virgule sépare la partie entière de la partie décimale.
- Le 1^{er} chiffre après la virgule est celui des dixièmes.
- Le 2^e chiffre après la virgule est celui des centièmes.

Partie entière		Partie décimale	
dizaines	unités	dixièmes	centièmes
	2,	4	9

J'AI COMPRIS

Je compte autant de chiffres après la virgule dans le nombre décimal que de zéros dans le dénominateur de la fraction décimale.

Exemples : $0,4 = \frac{4}{10}$ 1 chiffre après la virgule \rightarrow 1 zéro

$0,56 = \frac{56}{100}$ 2 chiffres après la virgule \rightarrow 2 zéros

Les décimales

(1)



J'AI COMPRIS

Les décimaux

②

• Pour lire un nombre décimal, je lis d'abord la **partie entière** et j'indique l'unité. Je lis ensuite la **partie décimale** en précisant la valeur du dernier chiffre décimal.
Exemple : 8,92 → huit unités et quatre-vingt-douze centièmes

• Pour écrire un nombre décimal, j'écris d'abord la partie entière. Je mets ensuite une virgule et j'écris la partie décimale. Je réfléchis à la valeur de chaque chiffre : s'il y a des centièmes, je mets 2 chiffres après la virgule ; s'il y a des dixièmes, je mets 1 chiffre après la virgule.

Exemples : 61 unités et 9 dixièmes → 61,9 5 unités et 48 centièmes → 5,48

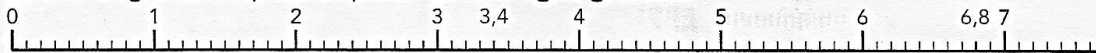


J'APPRENDS

Les décimaux

③

Les nombres décimaux sont très utiles pour mesurer précisément une quantité ou une longueur. On peut les placer sur une **ligne graduée**.



J'AI COMPRIS

• Pour placer un nombre décimal sur une ligne graduée, je repère le nombre entier juste avant et le nombre entier juste après. Je compte ensuite le nombre de dixièmes ou de centièmes. Je peux encadrer un nombre décimal entre **2 nombres entiers qui se suivent**.

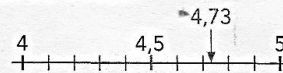
Exemple : $4 < 4,73 < 5$

• Pour savoir si ce nombre est plus près de l'un ou de l'autre des nombres entiers qui l'encadrent, je dois chercher le nombre décimal qui est au milieu.

Ensuite, je vérifie si le nombre décimal est situé avant ou après ce milieu.

Exemple : le milieu entre 4 et 5, c'est 4,5. 4,73 est après 4,5.

4,73 est donc plus près de 5 que de 4.



J'APPRENDS

La partie décimale d'un nombre peut s'écrire de différentes façons.

Exemple : $5,6 = 5,60 = 5,600$

Les décimaux

④

J'AI COMPRIS

• Pour **comparer des nombres décimaux** entre eux, je dois **comparer dans l'ordre** :

– les **parties entières**. Exemple : 5,8 et 4,7 $5 > 4$ donc $5,8 > 4,7$

– les **dixièmes**, quand les parties entières sont identiques.

Exemple : 1,7 et 1,52 $7 > 5$ donc $1,7 > 1,52$

– les **centièmes**, quand les parties entières et les dixièmes sont identiques.

Exemple : 4,74 et 4,78 $4 < 8$ donc $4,74 < 4,78$

• Pour **ranger des nombres décimaux**, j'utilise les signes $<$ et $>$ comme pour les nombres entiers.

Exemple : $1,29 < 2,58 < 9,44 < 9,75 < 18,58$

Attention ! Ce n'est pas parce que la partie décimale d'un nombre comporte plus de chiffres que ce nombre est plus grand.

Exemple : $4,57 > 4,562$, parce que 7 centièmes, c'est plus que 6 centièmes.



MESURES

Durées et fractions

* 60 minutes = 1 heure *

• $\frac{1}{4}$ d'heure (1 quart) = 15 minutes

• $\frac{1}{3}$ d'heure (1 tiers) = 20 minutes

• $\frac{1}{2}$ heure (1 demi) = 30 minutes

• $\frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 15 + 15 = 30$ minutes

• $\frac{3}{4} = 15 + 15 + 15 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = 30 + 15 = 45$ minutes

• $\frac{2}{3} = 40$ minutes = (20 + 20)

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

Les nombres décimaux

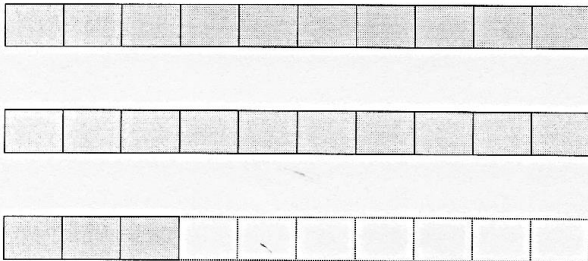
Ce qu'il faut savoir ...



1 : Pour comprendre un nombre décimal ?

avec des gâteaux !

2,3 gâteaux



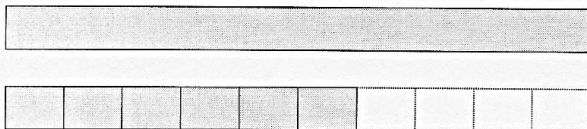
Les gâteaux sont partagés en 10 parties

2,3 gâteaux = 2 gâteaux entiers (2 unités) et 3 dixièmes de gâteaux (3 parts sur 10)

2 : Pour comprendre un nombre décimal ?

avec des bandes !

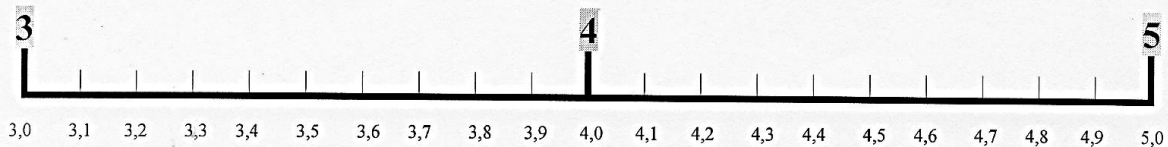
1,6 bandes



1,6 bande = 1 bande entière + 6 dixièmes de bandes (6 parties sur 10)

3 : Pour comprendre un nombre décimal ?

avec une ligne graduée !



4 : Pour comprendre ce que vaut un chiffre

On peut utiliser un tableau:

Centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes
10	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
		7	0	2	
3	2	0	7	5	3
		0	3	5	2

Dans 7,02 le chiffre 2 représente 2 centièmes de l'unité $\frac{2}{100}$

Dans 320,753 le chiffre 2 représente 2 dizaines d'unités 20

Dans 0,352 le chiffre 2 représente 2 millièmes de l'unité $\frac{2}{1000}$

Pour lire un nombre décimal

Un nombre décimal se lit de plusieurs manières:

24,035	Vingt-quatre unités et trente-cinq millièmes	Vingt-quatre unités trois centièmes et cinq millièmes
103,41	Cent trois unités et quarante et un centièmes	Cent trois unités quatre dixièmes et un centième

Attention, on dit les zéros ...

24,035	Vingt-quatre virgule zéro trente-cinq
--------	--

6 : Pour décomposer un nombre décimal

Il existe de nombreuses façons de décomposer un nombre décimal; en voici quelques exemples:

$$24,035 = 24 + \frac{35}{1000} \quad \text{ou} \quad 24,035 = 24 + 0,035$$

$$24,035 = 24 + \frac{3}{100} + \frac{5}{1000} \quad \text{ou} \quad 24,035 = 20 + 4 + 0,03 + 0,005$$

7 : Pour comparer des nombres décimaux

deux façons de faire !

La plus facile	à faire dans l'ordre... 1. On compare les parties entières 2. On regarde ensuite les parties décimales et on ajoute des zéros pour qu'il y ait le même nombre de chiffres après la virgule
Exemple1 4,5 4,099	1: On compare les parties entières : 4 (elles sont identiques) 2: On regarde donc les parties décimales: dans 4,5 il y a un chiffre après la virgule et dans 4,099 il y a trois chiffres après la virgule. ↳ On ajoute donc deux zéros à 4,5 On obtient: $4,500 > 4,099$ parce que 500 millièmes c'est plus grand que 99 millièmes
Exemple2 4,5 6,099	1: On compare les parties entières : 4 est plus petit que 6. Ce n'est pas la peine d'aller plus loin ! $4,500 < 6,099$

La plus experte, <i>proposée par Marianne</i>	à faire dans l'ordre... 1. On compare les parties entières 2. On regarde ensuite les parties décimales : ↳ on compare d'abord les dixièmes (le premier chiffre après la virgule) ↳ puis on compare les centièmes ↳ puis on compare les millièmes
Exemple 4,54 4,099	1: On compare les parties entières : 4 (elles sont identiques) 2: On regarde donc les parties décimales: ↳ on compare les dixièmes : 5 dixièmes dans 4, 54 et 0 dixième dans 4,099 : On obtient: $4,500 > 4,099$ parce que 5 dixièmes c'est plus grand que 0 dixièmes

Pour encadrer des nombres décimaux entre deux nombres entiers

$$4 < \textcircled{4,3} < 5$$

$$2 < \textcircled{2,04} < 3$$

$$10 < \textcircled{10,312} < 11$$

9 : Pour ranger des nombres décimaux par ordre croissant (du plus petit au plus grand)

6 4,56 4,099 4,010 4,8 5,12

À faire dans l'ordre...

1: On compare les parties entières

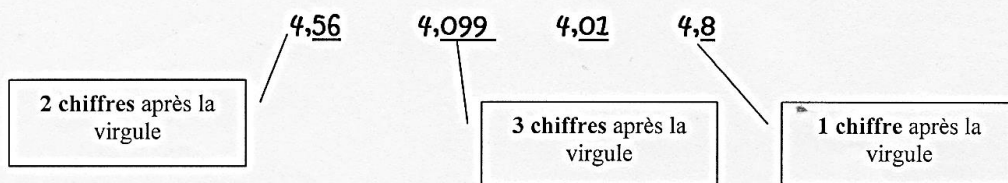
3 4,56 4,099 4,010 4,8 5,12

Nous avons 3, 4 et 5



On sait donc que 3 est le plus petit et 5,12 le plus grand

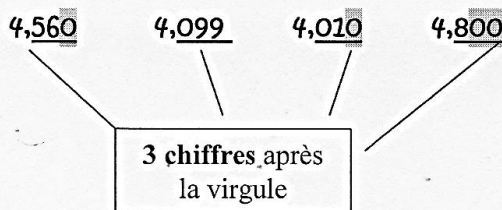
2: On observe les parties décimales des nombres ayant 4 en partie entière...



Pour que la comparaison soit plus facile, il vaut mieux **compléter par des zéros** pour que toutes les parties décimales comportent le **même nombre de chiffres après la virgule**.



Dans cette série de nombres, il faut **trois chiffres** après la virgule.



3: On peut maintenant facilement comparer les parties décimales: ce sont toutes des millièmes

10 millièmes < 99 millièmes < 560 millièmes < 800 millièmes

conclusion

3 < 4,01 < 4,099 < 4,56 < 4,8 < 5,12

Pour intercaler deux nombres décimaux entre deux nombres entiers

On peut toujours intercaler deux nombres décimaux entre deux nombre entiers:

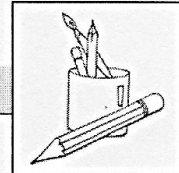
Exemples

Entre 3 et 4, on peut trouver 3,2

(on peut en trouver une infinité d'autres: 3,1 3,2 3,05 3,002 3,587 etc...)

$$3 < 3,2 < 4$$

11 : Pour savoir écrire les mots



- 1
- Un nombre entier 45
 - Un nombre décimal, des nombres décimaux 4,56
 - Une fraction $\frac{6}{100}$

- 2
- Une partie entière,
- ↳ 25 est la partie entière de 25,04 car $25,04 = 25 + \frac{4}{100}$
 - ↳ 0 est la partie entière de 0,145 car $0,145 = 0 + \frac{145}{100}$

- 3
- Une partie décimale,
- ↳ 0,04 est la partie décimale de 25,04 car $25,04 = 25 + 0,04$
 - ↳ 0,145 est la partie décimale de 0,145 car $0,145 = 0 + 0,145$

Remarque : la partie décimale est toujours plus petite que 1

- 4
- Ordre croissant / Ordre décroissant
 - Une fraction / des fractions
 - Une ligne graduée – des lignes graduées