Coller ici

CM2

N 1 Ecrire les nombres

Les chiffres, ce sont les signes qui servent à écrire les nombres.

zéro	un	deux	trois
0	1	2	3
quatre	cinq	six	sept
4	5	6	7
huit	neuf	dix	onze
8	9	10	11
douze	treize	quatorze	quinze
12	13	14	15
seize	vingt	trente	quarante
16	20	30	40
cinquante	soixante	cent	mille
50	60	100	1 000
million	milliard		
1 000 000	1 000 000 000		

Lorsque j'écris un nombre en lettres, je fais attention à :

1 - **mettre un tiret entre tous les mots du nombre** ;

Ex : 27 → vingt-sept
281 → deux-cent-quatre-vingt-un

2 - **mettre un -s à cent et à vingt seulement s'il n'y a rien après** (et s'ils sont au pluriel) ;

Ex : 405 → quatre-cent-cinq 400 → quatre-cent**s**
84 → quatre-vingt-quatre 80 → quatre-vingt**s**

3 - **ne jamais mettre de -s à mille : il est invariable.**

Ex : 3 000 → trois-mille
2 850 → deux-mille-huit-cent-cinquante

N 2 Les grands nombres

La place de chaque chiffre permet de situer la grandeur d'un nombre.
Cette grandeur est indiquée par une **classe**.

Dans chaque classe de nombre, il y a trois parties :

| les centaines | les dizaines. | Les unités |

C D U

Ce qui donne le tableau de numération complet :

Lorsqu'on écrit un nombre en chiffres, on met un espace entre les classes pour rendre la lecture plus facile.
15 631 : quinze-mille-six-cent-trente-et-un
Parfois il n'y a pas de chiffre des centaines ou des dizaines.
Pense alors à écrire le zéro.
4 325 **0**39 : quatre-millions-trois-cent-vingt-cinq-mille- *** -trente-neuf.
(on ne dit pas le cent car il y a un zéro dans la colonne des centaines)

Classe des milliards			**Classe des millions**			**Classe des milliers**			**Classe des unités simples**		
C	**D**	**U**	**C**	**D**	**U**	**C**	**D**	**U**	**C**	**D**	**U**
Centaines de milliards	**Dizaines de milliards**	**milliards**	**Centaines de Millions**	**Dizaines de Millions**	**Millions**	**Centaines de milliers**	**Dizaines de milliers**	**Milliers**	**Centaines**	**Dizaines**	**Unités**
					4	3	2	5	0	3	9

4 325 039 : 4 <u>millions</u> -trois-cent- vingt-cinq <u>mille</u> -trente-neuf.

millier, million et milliard sont des noms communs, pas des adjectifs.
donc ils s'accordent :

exemples : 3 400 200 608

trois-milliard**s**-quatre-cent-million**s**-deux-cent-mille-six-cent-huit

* exercices d'application *

Ecrire en lettres les nombres suivants :

30 125 : ……………………………………………………………………………………………

4 000 001 : …………………………………………………………………………………………

52 000 003 007 : …………………………………………………………………………

825 000 : ……………………………………………………………………………………

………

203 000 708 : ………………………………………………………………………………

………

Ecrire en chiffres les nombres suivants :

Trois-cent-millions : …………………… Sept-milliards :…………………………

Huit-cent-cinquante-neuf-millions-soixante-trois :……………………………

Sept-cent-vingt-milliards-deux-cent-huit-millions-trois-cents :……………………………

Cinq-cent-quatre-milliards-trois-cent-mille-deux :……………………………………

Entoure le plus grand nombre de chaque <u>colonne</u> :

4 500 388	3 402 509	99 999 999	300 000	910 110 110
4 099 999	1 099 999	31 924 611	301 000	119 110 110
3 999 999	3 999 999	100 000 000	100 003	190 110 110
1 111 111	11 111 111	708 905	310 000	110 110 119
85 289	63 289	75 204 895	300 300	110 119 110

Range ces nombres du plus petit au plus grand

451 000 318 000 786 124 1 879 451 32 548 709 124 786 421

………………… ………………… ………………… …………………

………………… ………………… …………………

N 3 Les puissances de 10

Les puissances servent à écrire une multiplication qui se répète.
2^2 = 2 x 2 =4 2^3 = 2 x 2 x 2=8 2^4 = 2 x 2 x 2 x 2=16
Les puissances de 10 : c'est plusieurs fois 10x10

10^2 = 10 x 10 =100 10^3 = 10 x 10 x 10=1000
10^4 = 10 x 10 x 10 x 10=10 000

Dans les puissances de 10, l'exposant (le nombre écrit en petit) nous indique combien il y a de 0 après le 1.

10^1 = 10 10^2 = 100 10^3 = 1000 10^4 = 10 000 10^5 = 100 000

Ce qui fait que l'on peut réécrire les nombres avec des puissances.
800 = 8 x 100 donc 8 x 10^2 15 000 = 15 x 1000 donc 15 x 10^3
C'est tout le tableau de numération qui peut être réécrit.
Classe des milliards Classe des millions Classe des milliers Classe des unités simples

On peut aussi décomposer tout un nombre avec des puissances.
3 504 807 = (3 x10^6) + (5x10^5) + (4x10^3) + (8x10^2) +7

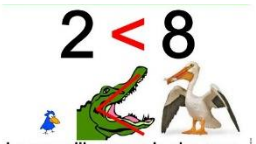
N 4 Signes pour comparer les nombres.

1. Pour comparer des nombres, on compte d'abord leurs chiffres. Celui qui a plus de chiffres est le plus grand.

2. S'ils ont le même nombre de chiffres, on compare alors les chiffres un à un en commençant par la gauche.

On utilise des symboles pour exprimer une comparaison :

- < se lit « plus petit que »
- > se lit « plus grand que »
- = « égal »



Le crocodile mange le plus gros.

Astuce : Les deux premiers sont surnommés « *les crocodiles* » :
Un crocodile ouvre toujours sa bouche vers le plus grand nombre.

Coller ici

CM2

N 5 Ranger des nombres

On peut ranger les nombres dans **l'ordre croissant**, c'est-à-dire, du plus petit au plus grand.

Exemple : 1 921< 3 455 < 4 105 < 4 110 < 5 192 < 8 011
On peut aussi ranger les nombres dans **l'ordre décroissant**, c'est-à dire du plus grand au plus petit.

Exemple :406 > 857 > 4120 > 4324 > 5376 > 6860

N 6 Encadrer des nombres

Encadrer un nombre, c'est le placer entre deux autres nombres :

On peut encadrer à différents niveaux

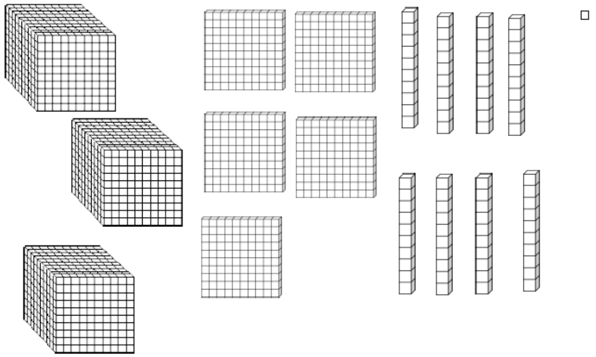
➢Encadrer à la dizaine près.
  Exemple : 3460 < 3467 < 3470

➢Encadrer à la centaine près.
  Exemple : 3400 < 3467 < 3500

➢Encadrer au millier près.
  Exemple :4000 < 3467 < 3500

N 7 Décomposer des nombres

Décomposer un nombre, c'est en déterminer le nombre de milliers, de centaines, de dizaines et d'unités .



3 581

Ici, il y a : 3 milliers, 5 centaines, 8 dizaines et une unité.

Décomposition additive.

Les nombres peuvent être décomposés en utilisant une écriture additive.

Exemple : 4 203 581 = 4 000 000 + 200 000 + 3 000+500+80+1

Décomposition multiplicative.

Les nombres peuvent être décomposés en utilisant une écriture avec des multiplications.

Exemple : 4 203 581 = (4 x 1 000 000) + (2 x 100 000) + (3 x 1000) + (5 x 100) + (8 x 10) + 1

Quand une classe est vide, inutile de placer la multiplication.

N 8 Décomposition en puissances de dix.

Les nombres peuvent être décomposés en utilisant une écriture avec des puissances de 10.

Pour cela, il faut compter les 0 nécessaire dans la décomposition multiplicative. Cela devient la puissance de 10.
Exemple : 4 203 581 = (4 x 1 000 000) + (2 x 100 000) + (3 x 1000)…
6 zéros => 10^6 5 zéros => 10^5 3 zéros => 10^3

Ce qui donne :
4 203 581 = (4 x 10^6) + (2 x 10^5) + (3 x 10^3) + (5 x 10^2) + (8 x 10) + 1

10^1 c'est la même chose que 10 donc, pas de puissance.
Pareil pour les unités.

Coller ici

CM2

N 9 Valeur approchée ou « arrondi »

Une valeur approchée c'est utiliser un nombre proche de l'original dont on a gardé que les valeurs les plus importantes.

Cela sert à se faire une idée plus claire d'un nombre ou pour simplifier des calculs.
Cela signifie qu'on va le « changer » pour lui donner la valeur du rang souhaité.

4 325 039 c'est presque 4 3**00 000**

Comme on le voit dans l'exemple on ne garde que des zéros à la fin du nombre. Comme les zéros c'est rond, on dit que **l'on arrondit le nombre.**

On parle aussi de nombre arrondi.

N 10 Arrondir les nombres

On peut :

Arrondir au **dessous** (arrondi **inférieur**) se dit **arrondir par défaut**

Arrondir au **dessus** (arrondi **supérieur**) se dit **arrondir par excès**

On peut arrondir un nombre dans toutes les classes de nombre. Les arrondis sont en fait les nombres qui l'encadrent aux dizaines, centaines, milliers etc…

EXEMPLE

47 354

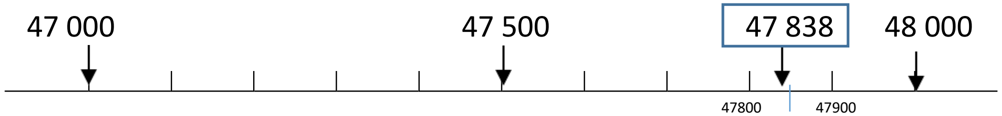
L'arrondi **inférieur** est :
47 3**5**0 pour les dizaines.
47 **3**00 pour les centaines.
4**7** 000 pour les milliers.
40 000 pour les dizaines de milles.

l'arrondi **supérieur** est :
47 3**6**0 pour les dizaines.
47 **4**00 pour les centaines.
4**8** 000 pour les milliers.
50 000 pour les dizaines de milles.

N 11 Choisir son arrondi

Comme il y a deux arrondis possibles, il faut choisir le plus proche du nombre.
Pour cela, on doit trouver le nombre qui est juste au milieu entre les deux arrondis possibles.
Ensuite on le compare avec le nombre à arrondir.
Si le nombre est plus grand que le milieu, on prend l’arrondi supérieur.
Si le nombre est plus petit que le milieu, on prend l’arrondi inférieur.

Pour 47 838 à arrondir aux milliers



Le milieu c’est 47 500.
47 854 est plus grand que le milieu, c’est donc 48 000 le bon arrondi.

Mais si on doit l’arrondir aux centaines. Il faut choisir entre 47 800 et 47 900.
Le milieu c’est 47 850.
Cette fois, 47 838 est plus petit que le milieu, c’est donc 47 800 le bon arrondi.

Parfois, on ne vous précise pas la classe où vous devez arrondir, c’est à vous de trouver l’arrondi le plus pratique.
Pour cela, il faut estimer la classe du nombre et arrondir à l’unité de classe.
Pour 83 470 543 624, c’est le milliard donc 83 000 000 000
Pour 13 275 892 c’est le million donc 13 000 000.
Pour 145 769 c’est le millier donc 145 000.

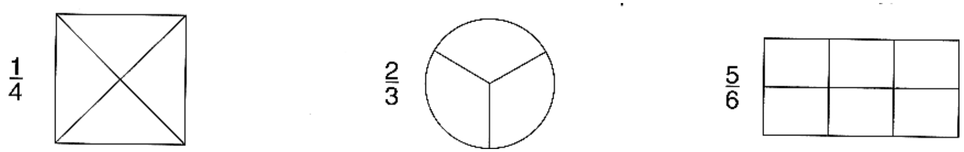
De dessous de 10 000
On prend l’arrondi qui donne une meilleure idée du nombre.

8642 → 8600 mais 8142 → 8000 et 8849 → 9000

C’est à vous de juger car il n’y a pas de règle.

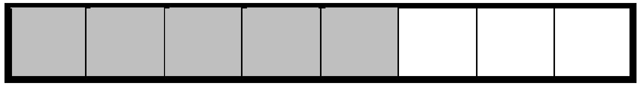
N 12 Les fractions

Une unité peut être partagée en plusieurs parties égales. Chaque partie (ou part) est une fraction.



Une fraction est composée de 2 nombres.

5 → Le numérateur, il indique le nombre de parts choisies.
8 → Le dénominateur, indique en combien de parts on a partagé l’unité.

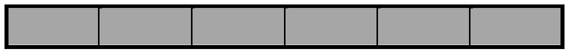


L’unité est partagée en 8. On « prend » 5 parts.

Certaines fractions sont simples

$\frac{2}{7}$ On a partagé une unité en 3 parts et on en a pris 2
D’autres sont moins faciles

$\frac{6}{6}$ On a partagé une unité en 6 parts et on en a pris 6
(Cela signifie que toute l’unité a été prise)



$\frac{5}{7}$ On a partagé une unité en 5 parts et on en a pris 7
(Cela signifie qu’il y a plus d’une unité)

Pour parler d’une fraction on ajoute « **ième** » au dénominateur 1 / 8 c’est 1 huitième ou bien 1 sur 8
1/10 c’est 1 dixième ou bien 1 sur 10

Certaines fractions sont si utilisées, qu’elles ont un nom.
1 / 2 c’est un demi 1 / 3 c’est un tiers 1 / 4 c’est un quart

N 13 Fractions et unités

<u>Plus grande, égale ou plus petite que 1 ?</u>

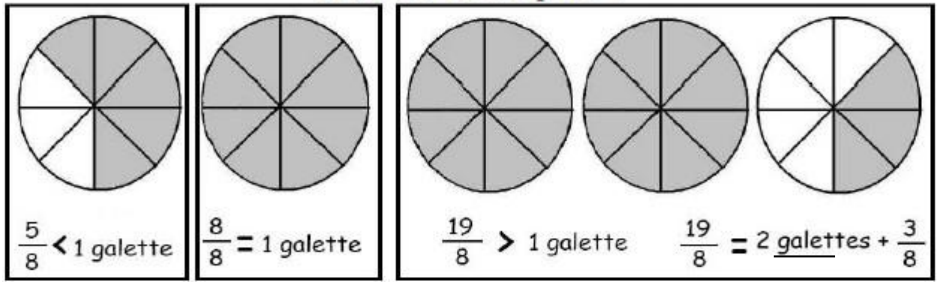
$$\text{Fraction} = \frac{N}{D}$$

Si **N<D** alors la fraction est **<1** (exemple $\frac{2}{5}$ )

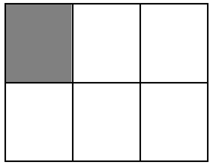
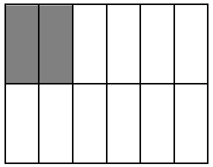
Si **N=D** alors la fraction est **=1** (exemple $\frac{6}{6}$ )

Si **N>D** alors la fraction est **>1** (exemple $\frac{7}{3}$ )

Autres exemples :



N 14 Fractions identiques

$\frac{1}{6}$  $\frac{2}{12}$ 

Quand on regarde la place prise par la partie grise dans les deux rectangles, on voit bien que c'est pareil.

Pourtant les deux fractions sont écrites différemment.

Règle : quand on multiplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par un même nombre, la nouvelle fraction est égale à la première. <u>C'est vrai aussi avec une division.</u>

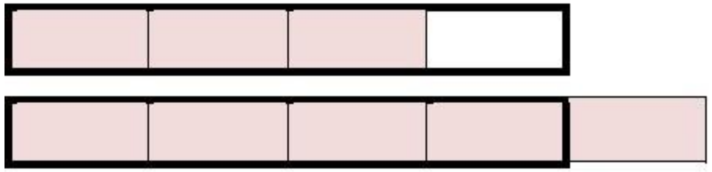
$$\frac{1}{6} \quad \frac{\times 2}{\times 2} \quad \frac{2}{12} \quad \frac{\times 7}{\times 7} \quad \frac{14}{84} \quad \Rightarrow \quad \frac{1}{6} = \frac{2}{12} = \frac{14}{84}$$

Coller ici

CM2

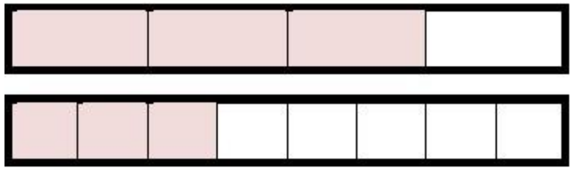
N 15 Comparer des fractions

*Si deux fractions ont le **même dénominateur**, la plus grande est celle qui a le plus grand numérateur*



$\frac{3}{4}$ est plus petit que $\frac{5}{4}$

*Si deux fractions ont le **même numérateur**, la plus grande est celle qui a le plus petit dénominateur*



$\frac{3}{4}$ est plus grand que $\frac{3}{8}$

On peut aussi extraire les parties entières des écritures fractionnaires pour les comparer :

Comparez $\frac{17}{3}$ et $\frac{21}{4}$

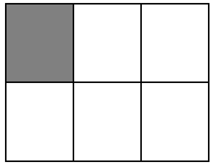
$$\frac{17}{3} \rightarrow \begin{array}{r|l} 17 & 3 \\ \hline 2 & 5 \end{array} \rightarrow 5 + \frac{2}{3}$$

$$\frac{21}{4} \rightarrow \begin{array}{r|l} 21 & 4 \\ \hline 1 & 5 \end{array} \rightarrow 5 + \frac{1}{4}$$

$\frac{17}{3}$ est plus grand que $\frac{21}{4}$

N 16 Nombres et fractions.

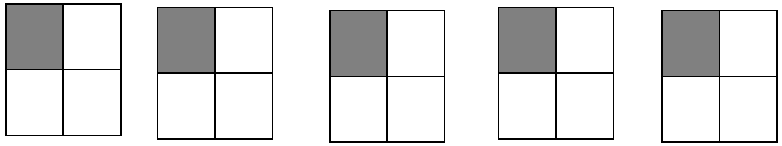
Une fraction c'est aussi la quantité « reçue » lors d'un partage.



1 / 6 signifie que j'ai partagé ma quantité en 6 et qu'il y 1 part qui m'intéresse.
Le **dénominateur** (en bas) indique le partage.

Le **numérateur** (en haut) indique les parts prises.

Il faut toujours penser que la fraction partage une quantité au départ.



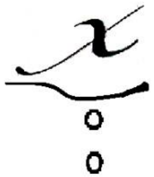
On peut donc ajouter les parts 1/4 + 1/4 +1/4 +1/4 +1/4 c'est 5 fois un quart c'est donc 5 / 4
« cinq quarts » signifiant « 5 parts d'un gâteau partagé en 4 »
même si, 5 /4 c'est plus que le gâteau de départ.

Plus simplement le nombre du haut « multiplie » les parts Le nombre du bas « divise le gâteau »

En haut la pelle à tarte qui distribue

En bas le couteau qui coupe les parts

Cela donne Le « symbole chinois » des fractions



X une multiplication en haut

——

: une division en bas

4/6 de 18 c'est 18 x 4 =72 puis 72 : 6 = **12**

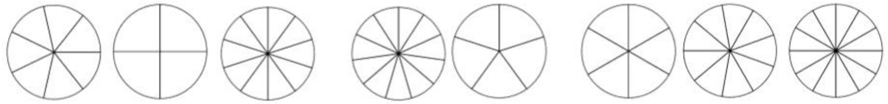
3 / 5 de 45 c'est 45 x 3 = 135 puis 135 : 5 = **27**

Coller ici

CM2

*** exercice d'application pour N 12 ***

Ecris la valeur de ces fractions si trois parts sont coloriées :



***exercices d'application pour N 13 ***

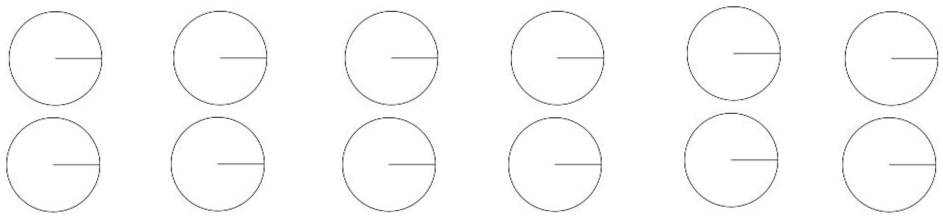
Entoure les fractions supérieures 1 :

$\frac{3}{12}$ $\frac{8}{6}$ $\frac{9}{5}$ $\frac{6}{9}$ $\frac{20}{25}$ $\frac{25}{17}$ $\frac{14}{14}$ $\frac{13}{46}$ $\frac{56}{51}$

Colorie les disques au crayon de papier selon la fraction demandée :

$\frac{3}{6}$ $\frac{7}{4}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{12}{6}$

Il y a une seconde série de disques en cas d'erreur



***exercice d'application pour N 14 ***

Entoure les fractions identiques à la fraction entourée :

$\frac{3}{5}$ $\frac{6}{15}$ $\frac{9}{25}$ $\frac{12}{15}$ $\frac{30}{25}$

$\frac{2}{7}$ $\frac{8}{28}$ $\frac{4}{14}$ $\frac{6}{21}$ $\frac{14}{35}$

$\frac{12}{6}$ $\frac{14}{8}$ $\frac{22}{19}$ $\frac{66}{42}$ $\frac{6}{3}$

***exercices d'application pour N 15 ***

4 / 5 de 45 :…………………………………………………………….

2 / 7 de 56 :…………………………………………………………….

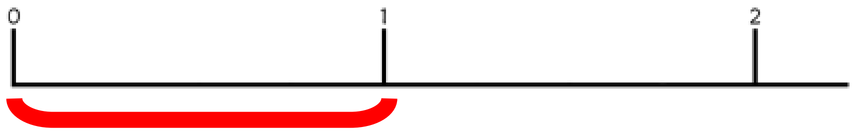
8 / 3 de 21 :…………………………………………………………….

4 / 9 de 45 :…………………………………………………………….

5 / 11 de 88 :…………………………………………………………….

N 17 Fractions et droites graduées

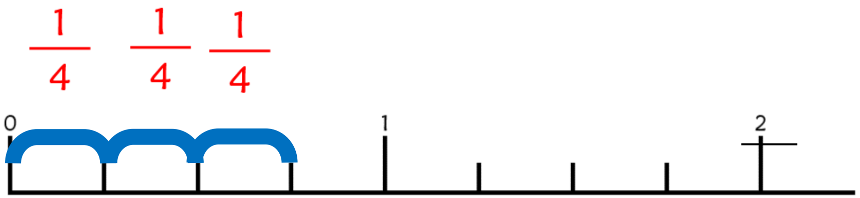
Pour placer des fractions sur une droite graduée il faut d'abord une droite graduée avec des unités.



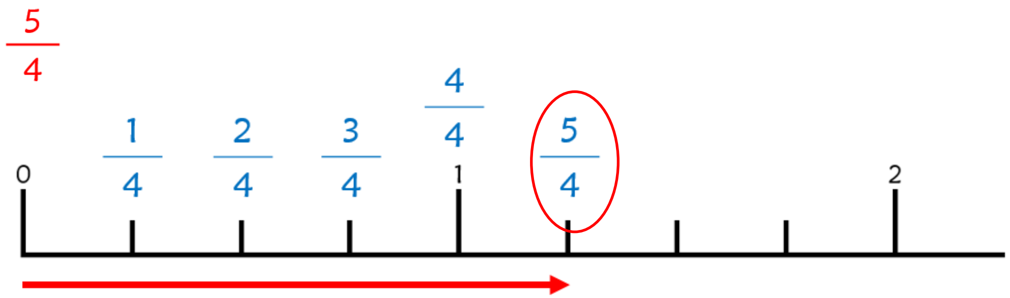
UNITE

L'espace entre deux nombres c'est l'unité.
Sur cette droite, il faut partitionner selon la fraction.
Si c'est une fraction en tiers, je partage l'unité en 3.
Si c'est une fraction en quart, je partage l'unité en 4.

Chaque partage de l'unité, correspond à une fraction.



Pour placer une fraction sur la droite il faut donc compter les parties.



N 18 Fractions décimales et nombres décimaux

Une fraction décimale, c'est une fraction qui a 10,100 ou 1000 à son dénominateur.

$\frac{1}{10}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{5}{10}$ $\frac{9}{10}$ sont des dixièmes

$\frac{1}{100}$ $\frac{28}{100}$ $\frac{45}{100}$ $\frac{92}{100}$ sont des centièmes

$\frac{1}{1000}$ $\frac{22}{1000}$ $\frac{325}{1000}$ $\frac{959}{1000}$ sont des millièmes

Les unités sont plus grandes que les fractions décimales.

dixièmes > centièmes > millièmes

Pour écrire plus simplement les nombres on a décidé de placer une virgule entre les nombres entiers et les fractions décimales.

4, 256 c'est 4 unités + 2 dixièmes + 5 centièmes +6 millièmes

ou bien $4 + \frac{2}{10} \quad \frac{5}{100} \quad \frac{6}{1000}$

4,256 est un nombre décimal

N 19 **Décomposer les nombres décimaux**

Un nombre décimal, c'est une partie entière et une partie décimale.
4, 25 c'est 4 unités + 2 dixièmes + 5 centièmes

4 c'est la partie entière et 25 c'est la partie décimale.

Au lieu de regarder chaque chiffre, on peut donc séparer la partie entière de la partie décimale.

Il y a 4 unités et 25 centièmes puisque le dernier chiffre est un centième.

On peut aussi si on le souhaite compter tous les centièmes du nombre.
Dans ce cas on ne s'occupe plus de la virgule.
4,25
C'est 425 centièmes.

Quand on voit un nombre décimal, il faut l'appeler par sa partie entière puis sa partie décimale.

3,9 ne s'appelle pas *trois virgule neuf* mais *trois unités neuf dixièmes*

*** exercices d'application ***
Ecrire en lettres les nombres suivants (il ne doit pas y avoir le mot « virgule »):

5,6 : ……………………………..……………………………..………..………..

7,85 : ……………………………..……………………………………..…………..

0,274 : ……………………………..……………………………………..……

7,95 : ……………………………..……………..……………………..…………..

Ecrire en chiffres les nombres suivants :

Trois dixièmes : ………..…………. sept millièmes :…………………………..

Quatre-vingt-deux-unités et cent-huit-millièmes :……………………………….

Sept-cent-vingt-unités et trente-trois centièmes :……………………………

Cinq-cent-quatre-millièmes :…………………………………………

Coller ici

CM2

N 20 Comparer les nombres décimaux

Pour comparer deux nombres décimaux, on cherche d'abord le plus grand des deux nombres placés avant la virgule.

On compare donc d'abord les parties entières. 53, 987 < 56 car 53 est plus petit que 56
(Peu importe que 53, 987 ait plus de chiffres que 53)

28,4 > 19,74 car 28 est plus grand que 19
(Peu importe que 4 dixièmes c'est moins que 74 centièmes)

On regarde la partie décimale si les parties entières sont égales.
Il faut comparer un à un les chiffres des dixièmes, centièmes et millièmes

4,3**2**4 > 4,3**0**5	3,**3** > 3,**2**68	5,72**5** > 5,72**1**
	3 plus grand que 2	avant les millièmes tout est identique

On peut aussi placer des zéros pour mieux comparer

4,32 > 4,305	3,3 > 3,268	5,7 > 5,618
4,3**20** > 4,3**0**5	3,**300** > 3,**2**68	5,700 > 5,618

*** exercices d'application ***

Entoure le plus grand nombre de chaque colonne :

4,8	75,9	789,5	7,234	0,001
4,18	75,201	78,95	7,242	0,0001
4,009	76	7,895	7,432	0,101
4,38	75,168	0,7895	7,434	0,1101
4,205	75,4679	7895,01	7,2432	0,100001

Range ces nombres du plus petit au plus grand

45,32 45,9 46,1 43,946 45,302 45,294 45,35

……… ………… ………… ………… ………… ………… …………

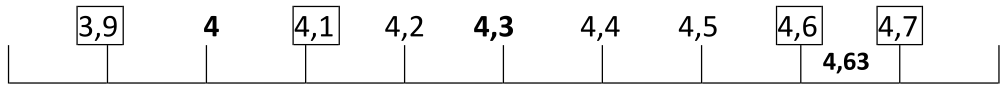
N 21 Encadrer les nombres décimaux

Encadrer un nombre décimal, c'est trouver le nombre **juste avant** et celui **juste après**.
Mais, juste après 1 que doit-on choisir ? 1,1 **ou** 1,01 **ou** 1,001 **ou** 1,0001 **ou** 1,00001 **ou** 1,000001 **ou** 1,0000001 **ou** 1,00000001

En fait, on ne peut jamais trouver ce nombre car il y en aura toujours un plus proche que celui qu'on aura choisi…

Donc on décide d'abord à quel niveau on va le chercher.

Au dix**i**ème près, au cent**i**ème près ou au mill**i**ème près. Au dixième près.



Au dixième près…

4,2 < 4,3 < 4,4	C'est facile, je regarde le chiffre des dixièmes et je trouve celui d'avant et celui d'après…
4,**6** < 4,**6**3 < 4,7	Là, c'est plus difficile. 4,63 c'est 6 dixièmes et 3 centièmes. Je suis « entre » virgule 6 et virgule 7 c'est donc 4,6 qui est avant.
3,9 < 4 < 4,1	Avant 4 c'est 3 mais au niveau des dixièmes c'est 3,9…

Au centième près. C'est pareil…

4,73 < 4,7**4** < 4,75	C'est facile je regarde le chiffre des centièmes et je trouve celui d'avant et celui d'après…
4,89 < 4,**9** < 4,91	Là, c'est plus difficile. 4,9 c'est comme 4,90 donc avant c'est 4 ,89 et après 4,91.
4,12 < 4,1**2**3 < 4,13	On est entre 12 centièmes et 13 centièmes puisqu'il y a 12 centièmes et 3millèmes…

Il faut toujours faire attention où on se situe.

Coller ici

CM2

* exercices d'application *

Encadre comme demandé les nombres suivants :

Aux unités	……….< 3,9 < …………	……….< 4,72 < …………	……….< 5,28 < ………
Aux dixièmes	……….< 6,21 < …………	……….< 7,2 < …………	……….< 9,98 < ………
Aux centièmes	……….< 2,56 < …………	……….< 1,908 < …………	……….< 4 < …………
Aux millièmes	……….< 4,5 < …………	……….< 4,786 < ………	………..< 5,25 < ………

N 22 Nombres décimaux arrondis

Quand on fait des divisions, on trouve souvent des nombres décimaux avec plusieurs chiffres après la virgule.
(19 : 7 =1,1875 par exemple). Comme souvent on n'a pas besoin de tous les chiffres, on utilise des décimaux arrondis.
Comme pour les entiers, il y a deux façons d'arrondir.
Soit on arrondit **par défaut** ce qui veut dire **« enlever les chiffres qui sont en trop pour passer à un décimal inférieur»**
Soit on arrondit **par excès** ce qui veut dire **« enlever les chiffres qui sont en trop pour passer à un décimal supérieur »**
<u>Il faut choisir le bon arrondi, pour perdre le moins de valeur.</u>
Arrondir 1,99 € par défaut à 1€ n'a pas beaucoup de sens. Pareil si on arrondit 1,15 € par excès à 2€
<u>Dans tous les cas, il faut choisir à quel niveau on arrondit.</u>

A l'entier près : on transforme le décimal en l'entier le plus proche.
1,1875 devient 1 <u>(par défaut)</u> et 2 (par excès)

Au dixième près : on transforme le décimal au dixième le plus proche.
1,1875 devient 1,1 (par défaut) et 1,2 <u>(par excès)</u>

Au centième près : on transforme le décimal au centième le plus proche.
1,1875 devient 1,18 (par défaut) et 1,19 <u>(par excès)</u>

Au millième près : on transforme le décimal au millième le plus proche.
1,1875 devient 1,187 <u>(par défaut)</u> et 1,198 <u>(par excès)</u>

N 23 Correspondance essentielles de fractions

$\frac{1}{2}$ = 0,5 = un demi

$\frac{1}{3}$ = 0,33.. = un tiers

$\frac{1}{4}$ = 0,25 = un quart

$\frac{3}{4}$ = 0,75 = trois quart

$\frac{1}{5}$ = 0,2 = un cinquième

$\frac{2}{3}$ = 0,66.. = deux tiers

N 24 Additions de fractions.

Si je veux ajouter deux fractions. Je peux le faire facilement si le nombre du bas (le dénominateur) est identique car cela signifie que mes parts sont égales)
Il suffit juste de garder au résultat le même dénominateur et d'ajouter les numérateurs.

$$\frac{3}{12} + \frac{4}{12} + \frac{2}{12} \quad \frac{3+4+2}{12} = \frac{9}{12} = \frac{\mathbf{3} \times 3}{\mathbf{3} \times 4} = \frac{3}{4}$$

Si les fractions ont un dénominateur différent, c'est plus compliqué. Vous verrez cela au collège.

Cet encadré n'est pas à apprendre.

Pour les curieux la façon de faire est la suivante :

Il faut trouver la multiplication qui permet de passer d'un dénominateur à l'autre.

$\frac{7}{20} + \frac{3}{5} =$ Je remarque que 20 c'est 4 x 5
Le lien entre les dénominateurs c'est 4
On peut additionner les deux fractions en les transformant pour qu'elles aient le même dénominateur

$$\frac{7}{20} + \frac{3 \text{ x}4}{5\text{x}4} = \frac{7}{20} + \frac{12}{20} = \frac{19}{20}$$

N 25 La proportionnalité

Quand une quantité est liée à une autre on dit que les deux nombres sont proportionnels
Par exemple le prix d'un objet et le prix de plusieurs objets.
Pour montrer la relation entre ces quantités, on peut les écrire dans un tableau de proportionnalité.

x 5

Nombre d'objets	0	1	2	6	10
Dépense totale	0	5	10	30	50

: 5

Le nombre qui permet de passer de la ligne du haut à celle du bas, c'est le prix de l'objet. Dans ce genre de tableau on l'appelle le coefficient de proportionnalité. (dans l'exemple, c'est 5)
Il faut soit le multiplier soit le multiplier pour passer d'une ligne à l'autre.

N 26 ramener à l'unité

Quand on reconnaît une situation de proportionnalité. Elle est très facile à résoudre. La première solution c'est de tout rapporter à l'unité.

Exemple : Tu achètes 5 pulls à 10 € combien coûtent 7 pulls.

Première question : combien coûte **un** pull.
10 : 5 = 2 c'est 2€ le pull
Seconde question : combien coûtent 7 pulls.
2€ x 7 = 14 €.

Cette technique marche assez souvent mais elle n'est pas toujours évidente.

N 27 A Le produit en croix (placer)

Quand on reconnaît une situation de proportionnalité. Elle est très facile à résoudre. La seconde technique est celle du produit en croix.

Il suffit de reconnaître les valeurs qui vont ensemble et les placer dans un tableau.

Exemple : Tu achètes 5 pulls à 10 € combien coûtent 7 pulls.

Dans un problème de proportionnalité il y a toujours deux valeurs. Ici, le prix et la quantité de pulls.

Je place le tout dans un tableau. Peu importe comment du moment que chaque nombre est bien relié au bon intitulé.
Pour montrer, j'ai réalisé plusieurs tableaux…Bien sûr on a besoin de n'en faire qu'un.

Le dernier est incorrect.

Prix	10	?
Pulls	5	7

Pulls	5	7
Prix	10	?

Prix	Pulls
10	5
?	7

Pulls	Prix
5	10
7	?

Prix	Pulls
5	7
?	10

Le dernier n'est pas bon car 10 est placé dans la colonne « pulls » alors que c'est un prix.

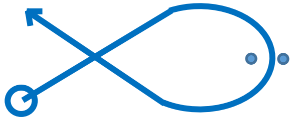
Il faut faire très attention à placer correctement les nombres.

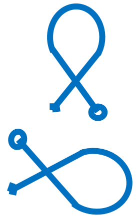
Coller ici

CM2

N 27 B Le produit en croix (le poisson)

Le poisson c'est ce dessin





(peu importe le sens)

Le produit en croix, c'est arriver à dessiner « le poisson » sur notre tableau.
Le début du « poisson » c'est le rond. La fin du « poisson » c'est la flèche.

Pour faire le produit en croix il va falloir dessiner le « poisson » dans nos tableaux…

On part du point d'interrogation et on doit dessiner « le poisson » en passant par toutes les cases.

Selon le tableau que tu as fait cela donne cela.

Prix	10	?
Pulls	5	7

Pulls	5	7
Prix	10	?

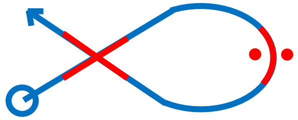
Prix	Pulls
10	5
?	7

Pulls	Prix
5	10
7	?

N 27 C Le produit en croix (les calculs)

Quand tu regardes le « poisson », il est composé de deux signes :

la multiplication et
la division.



A partir de là, tu sais que le « poisson » va servir à faire ces deux calculs. **Cette fois, on refait le chemin à l'envers**.

Prenons le cas du premier tableau.

Prix	10	?
Pulls	5	7

Je pars du 7, comme je passe par la croix, je fais une multiplication avec 10. 7 x10 =70

Ensuite, comme je passe par la bouche, Je fais une division avec 5.
70 : 5 =14 et j'écris le résultat dans la case du point d'interrogation.
Je connais le prix : 14€.

Le produit en croix permet de résoudre **TOUS** les problèmes de proportionnalité.

Exemple : Tu achètes 6 pulls à 15 €, combien en achètes-tu avec 75 €

Prix	15	75
Pulls	6	?

Je pars du 75, comme je passe par la croix, je fais une multiplication avec 6. 75 x 6 =450

Ensuite, comme je passe par la bouche, Je fais une division avec 15.
450 : 15 = 30

J'écris le résultat dans la case du point d'interrogation.

Avec 75 euros, je peux acheter 30 pulls