Sommaire
Numération

Les nombres entiers

Les fractions

Les nombres décimaux

Num 01 : Connaître le système de numération des nombres entiers

C.M.1 et C.M.2

Chiffre et nombre

Dans notre système de numération , il existe dix chiffres :
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Un nombre s'écrit avec un ou plusieurs chiffres.

Exemples :

5 est un nombre qui s'écrit avec un seul chiffre.
256 est un nombre qui s'écrit avec trois chiffres.

Tableau de numération

Dans notre système de numération, chaque chiffre a une valeur différente selon sa position dans le nombre. Pour connaître la valeur des chiffres dans un nombre, on utilise un tableau de numération.

Classe des milliards			Classe des millions			Classe des milles			Classe des unités		
C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U
							9	5	2	4	8

Dans le nombre 95 248 :

- 8 est le chiffre des unités
- 95 248 est le nombre d'unités
- 5 est le chiffre des unités de mille
- 95 est le nombre d'unités de mille (95 X 1 000)

Nu 02 : Lire des nombres entiers

C.M.1 et C.M.2

Pour lire un nombre entier,

- on le découpe en «tranches» de trois chiffres à partir de la droite. Chaque tranche correspond à une classe.

9 437 203

- on lit de gauche à droite le nombre de chaque classe suivi du nom de la classe, sauf pour celle des unités

9 millions 437 mille 203

Nu 03 : Ecrire des nombres entiers

C.M.1 et C.M.2

L'écriture des nombres entiers en chiffres

Quand on écrit un nombre entier en chiffres on doit laisser un espace entre chaque classe.

exemple : 456 987 123 405

L'écriture des nombres entiers en lettres

- il faut mettre un trait d'union entre chaque mots différent de un

  exemples : trente-six / soixante-deux

- il faut écrire et entre les dizaines et un

  exemples : vingt et un / quarante et un

- mille est invariable

  exemple : trois-mille-onze

- vingt et cent prennent un s quand ils sont multipliés par un nombre sauf s'ils sont suivis d'un autre nombre

  exemples : quatre-vingts
  quatre-vingt-deux
  trois-cents
  trois-cent-cinq

Num 04 : Décomposer des nombres entiers

C.M.1 et C.M.2

Il existe différentes manières de décomposer un nombre entier :

exemple :

1 456 023 = 1 000 000 + 400 000 + 50 000 + 6 000 + 20 + 3

1 456 023 = (1 x 1 000 000) + (4 x 100 000) + (5 x 10 000) + (6 x 1 000) + (2 x 10) + 3

Num 05 : Comparer des nombres entiers

C.M.1 et C.M.2

Comparer deux nombres entiers, c'est déterminer lequel est le plus petit, lequel est le plus grand ou s'ils sont égaux.

Les symboles de comparaison

Pour comparer des nombres, on utilise trois signes :

- le signe > qui signifie « est supérieur à »
  exemple : 2 345 > 1 234
- le signe < qui signifie « est inférieur à »
  exemple : 987 < 2 678
- le signe = qui signifie « est égal »
  exemple : 678 457 = 678 457

Technique pour comparer deux nombres

Pour comparer deux nombres, on compare d'abord le nombre de chiffres.

- si les deux nombres ont un nombre de chiffre différent.

Le nombre le plus grand est celui qui a le plus de chiffres.

exemple : 456 890 (6 chiffres) > 56 890 (5 chiffres)

- si les deux nombres ont autant de chiffre.

Il faut comparer les chiffres les uns après le autres en commençant par la gauche.

exemples : 345 234 < 346 234 car 5 < 6
890 123 > 890 113 car 2 > 1

Num 06 : Ranger des nombres entiers

C.M.1 et C.M.2

On peut ranger des nombres :

- par ordre croissant, c'est-à-dire du plus petit au plus grand.
  exemple : 456 < 789 < 907 < 1 089
- par ordre décroissant, c'est-à-dire du plus grand au plus petit.
  exemple : 5 678 > 3 457 > 2 345 > 367

Num 07 : Connaître la valeur approchée à un nombre entier

C.M.1 et C.M.2

Pour arrondir un nombre entier, il suffit de choisir le nombre entier le plus proche.

On peut arrondir un nombre entier :

- à l'unité, la dizaine, la centaine, au millier supérieur
  exemples : 89 -> 90
  156 -> 200
  4 678 -> 5 000
- à l'unité, la dizaine, la centaine, au millier inférieur
  exemples : 64 -> 60
  405 -> 400
  1 289 -> 1 000

Num 08 : Encadrer des nombres entiers

C.M.1 et C.M.2

Encadrer un nombre entier c'est rechercher :
- le nombre entier qui le précède, c'est-à-dire celui qui est situé avant lui,
- le nombre entier qui le suit , c'est-à-dire celui qui est situé après lui.

On peut encadrer un nombre :

- entre deux unités
  exemple : $2\ 456 < 2\ 457 < 2\ 458$

- entre deux dizaines (nombre terminé par un zéro)
  exemple : $2\ 450 < 2\ 457 < 2\ 460$

- entre deux centaines (nombre terminé par deux zéro)
  exemple : $2\ 400 < 2\ 457 < 2\ 500$

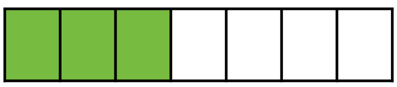
- entre deux unités de mille (nombre terminé par trois zéro)
  exemple : $2\ 000 < 2\ 457 < 3\ 000$

Num 09 : Lire et écrire des fractions simples

C.M.1 et C.M.2

Les fractions

Quand on partage une unité en parts égales on obtient des fractions de l'unité.
exemple :



L'unité a été partagé en sept parts égales.

La partie coloriée représente $\frac{3}{7}$ de l'unité

3 représente le nombre de parts coloriées : c'est le numérateur.
7 représente le nombre de parts qui partage l'unité : c'est le dénominateur.

le numérateur → $\frac{3}{7}$ ← le dénominateur

Lecture les fractions

Pour lire une fraction on lit d'abord le numérateur puis le dénominateur que l'on fait suivre du suffixe -ième.

exemples : $\frac{3}{7}$ se lit trois septièmes

Cas particuliers :

$\frac{1}{2}$ se lit un demi $\frac{2}{3}$ se lit deux tiers $\frac{3}{4}$ se lit trois quarts.

Num 10 : Désigner des fractions

C.M.1 et C.M.2

Pour écrire la fraction correspondant au nombre de parts coloriées il faut :

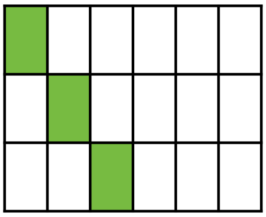
- compter le nombre de parts égales que compose l'unité

Ce nombre correspond au dénominateur, c'est-à-dire au nombre situé sous la barre de fraction,

- compter le nombre de parts coloriées

Ce nombre correspond au numérateur, c'est-à-dire au nombre situé sur la barre de fraction.

exemple :



La fraction qui correspond à la partie coloriée est $\frac{3}{18}$

Num 11 : Représenter des fractions

C.M.1 et C.M.2

Pour représenter une fraction il faut :

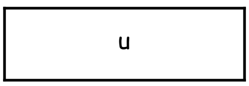
- partager l'unité en part égales

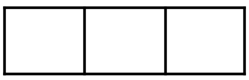
Le nombre de parts est donné par le dénominateur, c'est-à-dire au nombre situé sous la barre de fraction,

- colorier les parties de l'unité

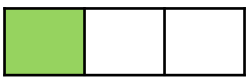
Le nombre de parts à colorier est donné par le numérateur, c'est-à-dire au nombre situé sur la barre de fraction.

exemples : Je colorie $\frac{1}{3}$ de u.





Je partage u en trois parts égales (nombre du dénominateur).



Je colorie 1 partie de u (nombre du numérateur).

Num 12 : Utiliser des fractions

C.M.1 et C.M.2

On utilise les fractions dans la vie courante pour exprimer et calculer :

- une quantité,
- un longueur,
- une durée,
- une masse,
- une contenance.

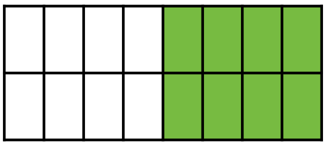
$\frac{1}{4}$ de tablette de 12 carrés de chocolat correspond à 3 carrés

$\frac{1}{2}$ heures correspond à 15 mn.

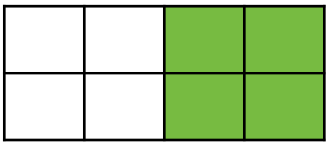
$\frac{1}{10}$ de 1l correspond à 10 cL

Num 13 : Reconnaître des fractions équivalentes

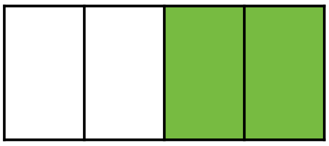
C.M.1 et C.M.2



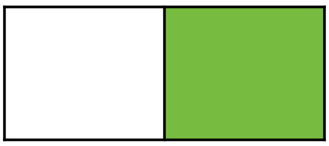
La partie coloriée correspond à $\frac{8}{16}$ de u.



La partie coloriée correspond à $\frac{4}{8}$ de u.



La partie coloriée correspond à $\frac{2}{4}$ de u.



La partie coloriée correspond à $\frac{1}{2}$ de u.

Les fractions $\frac{8}{16}$; $\frac{4}{8}$; $\frac{2}{4}$; $\frac{1}{2}$ représentent la même quantité.

Ce sont des fractions équivalentes.

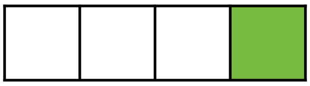
$$\frac{8}{16} = \frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Num 14 : Comparer une fraction à 1

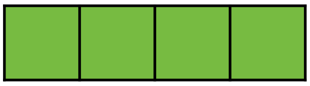
C.M.1 et C.M.2

On peut comparer des fractions par rapport à l'unité :

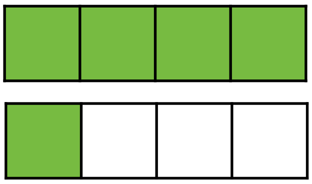
- si le numérateur est inférieur au dénominateur, la fraction est inférieure à 1.

exemple :  $\frac{1}{4} < 1$

- si le numérateur est égal au dénominateur, la fraction est égale à 1.

exemple :  $\frac{4}{4} = 1$

- si le numérateur est supérieur au dénominateur, la fraction est supérieure à 1.

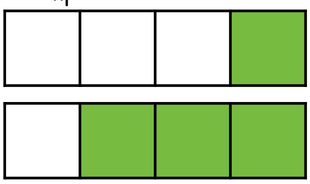
exemple :  $\frac{5}{4} > 1$

Num 15 : Comparer deux fractions

C.M.1 et C.M.2

Quand deux fractions ont le même dénominateur, la plus grande fraction est celle qui à le plus grand numérateur.

exemple :



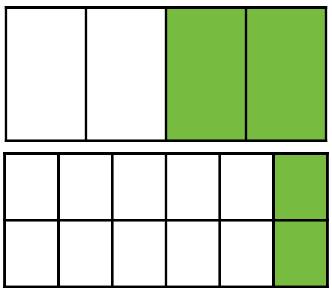
$\frac{1}{4}$

$\frac{3}{4}$

$\frac{3}{4} > \frac{1}{4}$ car $3 > 1$

Quand deux fractions ont le même numérateur, la plus grande fraction est celle qui à le plus petit dénominateur.

exemple :



$\frac{2}{4}$

$\frac{2}{12}$

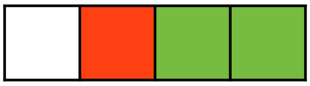
$\frac{2}{4} > \frac{2}{12}$ car $4 < 12$

Num 16 : Additionner deux fractions

C.M.2

Pour ajouter deux fractions simples qui ont le même dénominateur, il faut additionner les numérateurs et garder le même dénominateur.

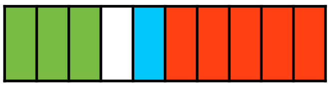
exemple :



$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$$

Pour ajouter deux fractions décimales on procède comme pour les fractions simples. :

exemple :



$$\frac{3}{10} + \frac{1}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$$

Nu 17 : Décomposer et simplifier une fraction

C.M.2

Une fraction peut se décomposer puis se simplifier de manière à pouvoir l'écrire sous la forme d'une somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1.

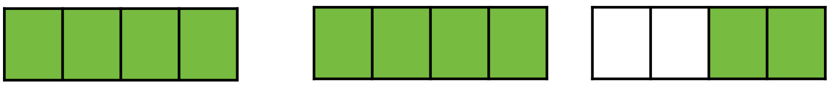
exemple :

$$\frac{10}{4} = \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{2}{4}$$

$$= 1 + 1 + \frac{2}{4}$$

$$= 2 + \frac{2}{4}$$

partie entière — fraction inférieure à 1



$$\frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{2}{4} = \frac{10}{4}$$

Num 18 : Repérer et placer des fractions sur une droite graduée

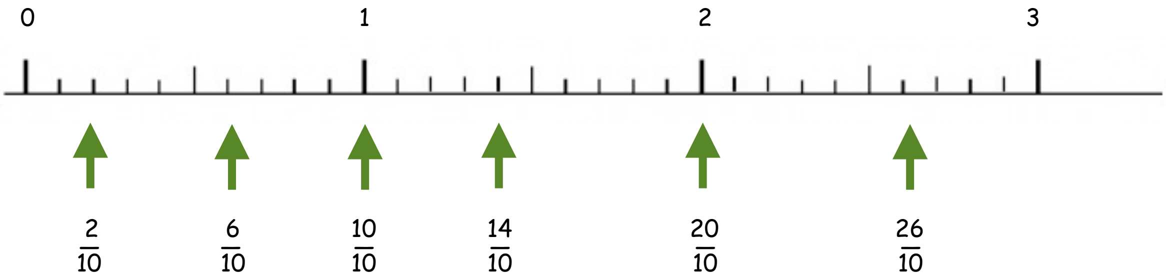
C.M.1 et C.M.2

Sur une demi-droite graduée, on peut repérer et placer des fractions.

exemple :

$$\frac{10}{10} = 1 \qquad \frac{12}{10} = 1 + \frac{2}{10}$$

$$\frac{26}{10} = \frac{20}{10} + \frac{6}{10} = 2 + \frac{6}{10}$$



Num 19: Encadrer des fractions

C.M.2

Pour encadrer une fraction entre deux entiers consécutifs :

- on peut décomposer la fraction de façon à extraire la partie entière.

exemple : $\frac{8}{3} = \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{2}{3}$

$= 2 + \frac{2}{3}$

-> donc $2 < \frac{2}{3} < 3$

- on peut diviser le numérateur par le dénominateur.

exemple : $\frac{13}{5}$ -> 13 divisé par 5 n'est pas une division exacte.

-> Par contre, on sait que $(5 \times 2) < 13 < (5 \times 3)$

-> donc $2 < \frac{13}{5} < 3$

Num 20 : Connaître les fractions décimales

C.M.1 et C.M.2

Lire et écrire les fractions décimales

Une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est 10, 100, 1 000 ...

- $\frac{1}{10}$ se lit un dixième. Cela représente 1 part de l'unité partagée en 10 parts égales.
- $\frac{1}{100}$ se lit un centième. Cela représente 1 part de l'unité partagée en 100 parts égales.
- $\frac{1}{1\,000}$ se lit un millième. Cela représente 1 part de l'unité partagée en 1 000 parts égales.

Décomposer une fraction décimale

exemples : $\frac{394}{10} = \frac{300}{10} + \frac{90}{10} + \frac{4}{10}$

Simplifier une fraction décimale

exemple : $\frac{394}{10} = \frac{300}{10} + \frac{90}{10} + \frac{4}{10}$

$= 3 + \frac{94}{10}$

nombre entier

somme

fraction inférieure à 1

Num 21 : Connaitre le système de numération des nombres décimaux

C.M.1 et C.M.2

Un nombre décimal est un nombre qui s'écrit en utilisant une virgule qui permet de repérer la partie entière et la partie décimale du nombre.

Dans notre système de numération, chaque chiffre a une valeur différente selon sa position dans le nombre. Pour connaître la valeur des chiffres dans un nombre, on utilise un tableau de numération.

Classe des milles			Classe des unités						
Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités		Dixièmes	Centième s	Millièmes
				9	5	,	1	4	8

partie entière

virgule

partie décimale

La virgule sépare la partie entière de la partie décimale ; elle est située entre les unités et les dixièmes.

Num 22 : Lire et écrire les nombres décimaux

C.M.1 et C.M.2

Les nombres décimaux peuvent se lire et s'écrire de plusieurs façons :

- 95, 148

  ou
- quatre-vingt-quinze virgule cent quarante-huit

  ou
- $95 + \frac{1}{10} + \frac{4}{100} + \frac{8}{1\,000}$

  ou
- $95 + \frac{148}{1\,000}$

- quatre-vingt-quinze unités et cent quarante-huit millièmes

Un nombre décimal reste inchangé si on supprime les 0 à la fin de la partie décimale.

exemple : 230, 450 = 230, 45

Un nombre entiers est aussi un nombre décimal.

exemple : 256 = 256, 0 = 256, 00 = 256, 000

Num 23 : Décomposer des nombres décimaux

C.M.2

Il existe différentes manières de décomposer un nombre décimal :

- en séparant la partie entière de la partie décimale,

  exemple : 32, 675 = 32 + 0, 675

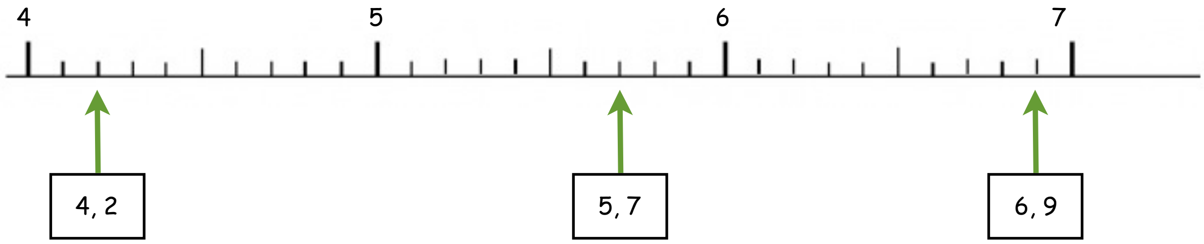
- en décomposant la partie entière puis la partie décimale.

  exemples : 32, 67 = (3 x 10) + (2 x 1) + (6 x 0, 1) + (7 x 0, 01) + (5 x 0, 005)

Num 24 : Repérer et placer des nombres décimaux sur une droite graduée

C.M.1 et C.M.2

Sur une demi-droite graduée, on peut repérer et placer des nombres décimaux.
exemple :



L'unité est 1 : entre 4 et 5 , entre 5 et 6 et entre 6 et 7 il y une unité.
Les graduations correspondent à l'unité que l'on a séparée en 10.

Ce sont donc des dixièmes : = 0,1

On peut aussi graduée l'unité

- en 100

Ce sont alors des centièmes : = 0, 01

- en 1 000

Ce sont alors des centièmes : = 0, 001

Num 25 : L'encadrement des nombres décimaux

C.M.1 et C.M.2

Encadrer un nombre décimal c'est rechercher :

- le nombre entier qui le précède, c'est-à-dire celui qui est situé avant lui,
- le nombre entier qui le suit , c'est-à-dire celui qui est situé après.

ou

- le nombre décimal qui le précède, c'est-à-dire celui qui est situé avant lui,
- le nombre décimal qui le suit , c'est-à-dire celui qui est situé après.

On peut encadrer un nombre :

- entre deux nombres entiers
  exemple : 4 < 4,573 < 5

- entre deux dixièmes (1 chiffre après la virgule)
  exemple : 4,5 < 4,573 < 4, 6

- entre deux centièmes (2 chiffres après la virgule)
  exemple : 4,57 < 4,573 < 4, 58

- entre deux millièmes (3 chiffres après la virgule)
  exemple : 4,572 < 4,573 < 4, 574

Num 26 : Comparer et le ranger des nombres décimaux

C.M.1 et C.M.2

Pour comparer deux nombres décimaux, on compare d'abord leurs parties entières.
Le nombre le plus grand est celui qui a la plus grande partie entière

exemple :

46, 5 > 21, 999 car 46 > 21

Si les deux nombres ont la même partie entière, on compare la partie décimale.
Le nombre le plus grand est celui qui a la plus grand chiffre des dixièmes.

exemple :

56, 8 > 56, 7 car 8 > 7

Si les deux nombres ont la même partie entière et le même chiffre des dixièmes, on compare alors le chiffre des centièmes.
Le nombre le plus grand est celui qui a la plus grand chiffre des centièmes.

exemple :

78, 23 > 78, 21 car 3 > 1

Et ainsi de suite.

exemples :

21, 456 > 21, 451 car 6 > 1
50, 8769 > 50, 8762 car 9 > 2

Pour éviter de faire des erreurs, on peut ajouter des zéros à la partie décimale pour avoir autant de chiffres après ma virgule dans les deux nombres.

exemple :

456, 9 > 46, 899
456, 900 > 46, 899 car 900 > 899

Num 27 : La valeur approchée d'un nombre décimal

C.M.1 et C.M.2

Pour donner une valeur approchée d'un nombre décimal, il suffit de choisir le nombre le plus proche.

On peut donner une valeur approchée d'un nombre décimal :

- à l'unité la plus proche.

  exemple : 7, 856 est plus proche de 8 que de 7.

- au dixième le plus proche.

  exemple : 6, 87 est plus proche de 6, 9 que de 6, 8

- au centième le plus proche.

  exemple : 15, 634 est plus proche de 15, 63 que de 15, 64

Par convention :

- la valeur approchée à l'unité près de 23, 5 sera 23
- la valeur approchée au dixième près de 51, 25 sera 51, 3