

Chapitre 2 : Fractions

Thème : Nombres et calculs.

- Graduer un segment de longueur donnée
- Comprendre et connaître la définition du quotient d'un entier a par un entier b non nul
 - ↪ *L'élève constate que $b \times \frac{a}{b} = a$ dans des cas particuliers :*
 - lorsque a est un multiple de b ;
 - lorsque $\frac{a}{b}$ est un nombre décimal non entier.
 - L'égalité $\frac{a}{b} = a \div b$ et le fait que la multiplication est l'opération inverse de la division permettent d'institutionnaliser le résultat et de le verbaliser sous la forme « Le quotient de a par b est le nombre qui, multiplié par b , donne a ».*
 - ↪ *La commutativité du produit d'un entier par une fraction, justifiée par son interprétation comme aire d'un rectangle, permet d'écrire $b \times \frac{a}{b} = \frac{a}{b} \times b = a$*
- Compléter des égalités à trous multiplicatives
 - ↪ *L'élève utilise la notion de quotient et la propriété de commutativité pour compléter des égalités à trou des types : $b \times \dots = a$; $\dots \times b = a$, où a est un entier et b un entier non nul.*
 - ↪ *Il importe de proposer aux élèves des égalités à trou leur permettant de comprendre que, dans certains cas, l'écriture fractionnaire est la seule manière de représenter le nombre manquant.*

Automatismes

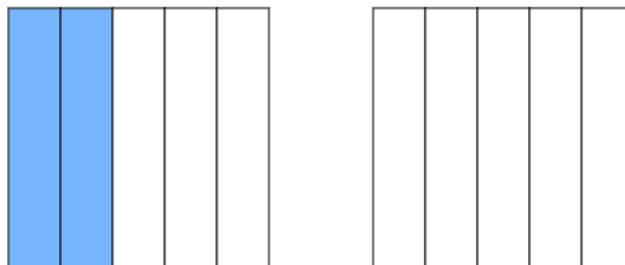
L'élève sait reconnaître une fraction sur des représentations variées.

Mise en perspective historique et culturelle

- L'élève découvre les contextes historiques (impôt, héritage, cadastre) qui ont conduit à la notion de fraction ainsi que leurs différentes écritures avant utilisation de la barre de fraction
- Il comprend pourquoi une fraction a été appelée nombre rompu, nombre cassé ou encore nombre coupé

I) Qu'est-ce qu'un quotient ?

Pour plus de facilité, démarrons par une petite explication. Le quotient de 2 par 5 est le nombre qui, multiplié par 5, donne 2 : autrement dit $5 \times \frac{2}{5} = 2$.



On commence par partager une unité (un rectangle) en 5 parts égales.

Puis on colorie deux parts sur les cinq, ce qui nous donne $\frac{2}{5}$.

Enfin, en considérant cinq fois cette quantité, on obtient bien deux unités complètes, ce qui justifie que $5 \times \frac{2}{5} = 2$.

Définition

Soient a et b deux nombres avec $b \neq 0$. Le quotient de a par b , noté $\frac{a}{b}$, est le nombre qui, multiplié par b , donne a : $b \times \frac{a}{b} = a$.

Dans le quotient $\frac{a}{b}$, a est appelé le numérateur et b est appelé le dénominateur.

Exemple 1:

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

Remarque

Chercher le nombre manquant dans une multiplication revient à faire une division. Autrement dit, un quotient est le résultat d'une division. Nous reverrons cela plus en profondeur dans le chapitre 19.

II) Qu'est-ce qu'une fraction ?

Définition

Une fraction est le quotient de deux nombres entiers.

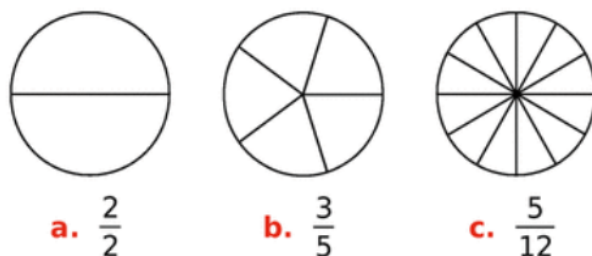
Exemple 2: $\frac{2}{7}$ est une fraction.

$\frac{2,5}{4}$ est un quotient. Mais ce n'est pas une fraction car 2,5 n'est pas un nombre entier.

Remarque

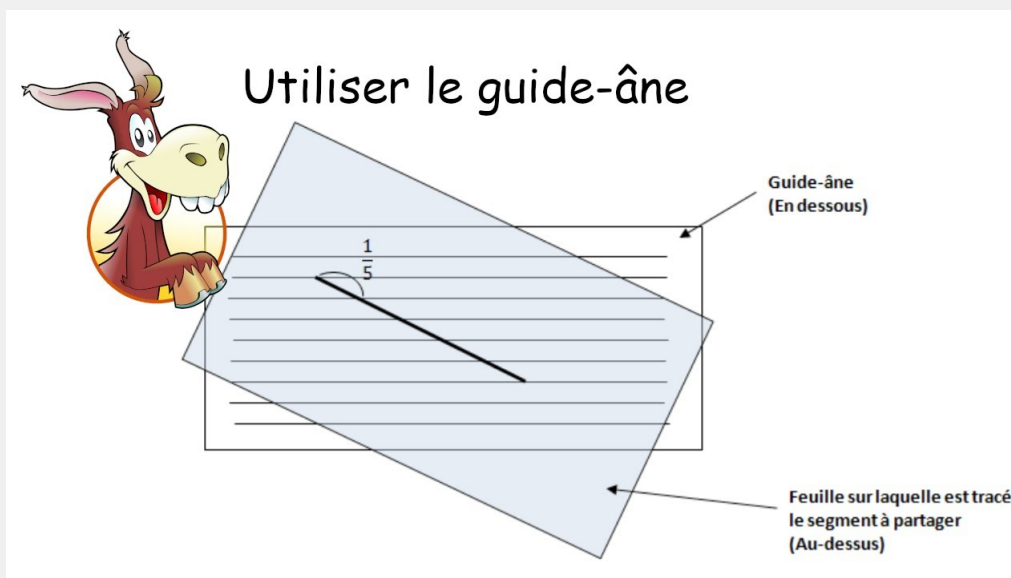
Quand on partage une unité en parts égales, chaque part est une fraction de l'unité.

Exemple 3: Colorier la fraction du disque indiqué.



Remarque

Pour partager un segment équitablement, on peut utiliser le guide-âne.



Propriété

Tout nombre entier peut s'écrire sous la forme d'une fraction.

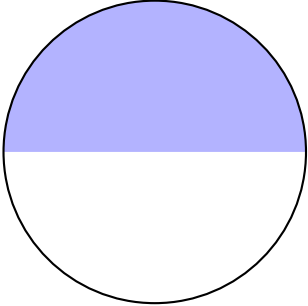
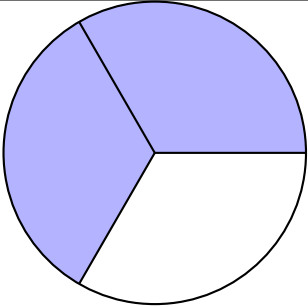
Exemple 4: $13 = \frac{13}{1}$

III) Comment lire correctement une fraction ?

Pour lire une fraction, on commence par lire le numérateur, puis le dénominateur, et on ajoute le suffixe « ième ».

Exemple 5: $\frac{7}{5}$ se lit « sept cinquièmes » ; $\frac{3}{12}$ se lit « trois douzièmes ».

Il existe cependant des exceptions.

Lorsque le dénominateur est 2, on lit d'abord le nombre du numérateur, et on ajoute le suffixe « demi ».	
Lorsque le dénominateur est 3, on lit d'abord le nombre du numérateur et on ajoute le suffixe « tiers ».	
Lorsque le dénominateur est 4, on lit d'abord le nombre du numérateur, et on ajoute le suffixe « quart ».	