

SEQUENCE 9

Fractions

Objectifs de la séquence

- Comprendre et utiliser la fraction partage.
- Calculer des proportions.
- Placer des fractions sur une demi droite graduée, retour sur la notion d'abscisse d'un point.
- Construire la fraction quotient.
- Comparer des fractions.
- Simplifier des fractions.
- Résoudre des problèmes faisant intervenir la notion de fraction.

Organisation

Cette séquence de travail sur les fractions se découpe en plusieurs séances. Le déroulé de chaque séance est donné ci-dessous.

Nous vous conseillons de faire une à deux séances maximums par jour. Nous vous laissons une semaine pour faire la totalité des séances. Libre à vous d'organiser votre temps de travail ! Au fur et à mesure, envoyer votre travail à votre professeur afin qu'il vous corrige.

Plan de travail



Séance 1 (45 minutes)

- Lecture du cours pour revoir les critères de divisibilité.
- **I/ Quelques rappels**
- Lecture du cours pour s'appropriier le vocabulaire des fractions et voir la fraction comme moyen d'exprimer une proportion.
- **II/ Sens de l'écriture fractionnaire**
- 1) Fraction partage.
- 2) Proportion
- Exercices 1, 2, 3, 4 et 5 à faire : fraction partage et proportion.


Séance 2 (55 minutes)

- Exercices 6 et 7 à faire : construire la fraction comme un nombre.
- Lire l'encadré sous l'exercice 7 ainsi que la partie de la leçon
- 3) Fraction quotient
- Exercice 8 à faire.

Séance 3 (55 minutes)

- Regarder les vidéos d'Yvan MONKA en cliquant sur les liens suivants. Il explique qu'une même fraction peut avoir une infinité d'écriture et comment trouver toutes ces écritures.
-  https://www.youtube.com/watch?v=Ate81v_xUiY&feature=youtu.be
-  <https://www.youtube.com/watch?v=I7orbsqx B9U&feature=youtu.be>
- Lecture du cours pour résumer le contenu des vidéos :
- **III/ Comparer des fractions**
- 1) Egalité de fractions
- Exercices 9, 10 et 11 à faire.

Séance 4 (55 minutes)

- Regarder la vidéo d'Yvan MONKA en cliquant sur le lien suivant. Il présente les différentes méthodes et donne des exemples de comparaison de fractions.
-  <https://www.youtube.com/watch?v=MVnogrTAGy0&feature=youtu.be>
- Lecture du cours qui résume et donne des exemples sur les différentes méthodes de comparaison de fractions.
- 2) Méthodes pour comparer des fractions
- Exercices 12, 13 et 14 à faire.

Séance 5 (55 minutes)

- Exercices 15 à faire : résolution de problème.
- Lire l'encadré sous l'exercice 15 ainsi que la partie de la leçon :
- **IV/ Diviser par un nombre décimal**
- Faire les exercices 16 et 17.
- Faire l'exercice 18 (facultatif).

SEQUENCE 9 Fractions

I/ Quelques rappels avant de commencer

Critères de divisibilité

- Un nombre **est divisible par 2** lorsque son chiffre des unités est pair (0, 2, 4, 6 ou 8).
- Un nombre est **un multiple de 5** lorsque son chiffre des unités est 0 ou 5.
- Un nombre **est divisible par 10** lorsque son chiffre des unités est 0.
- Un nombre **est un multiple de 3** lorsque la somme de ses chiffres est divisible par 3.
- Un nombre **est divisible par 9** lorsque la somme de ses chiffres est divisible par 9.

II/ Sens de l'écriture fractionnaire

1) Fraction partage / Vocabulaire

$\frac{1}{2}$ c'est l'unité partagée en **2** parties égales et je prends **1** de ces parties.

$\frac{3}{4}$ c'est l'unité partagée en **4** parties égales et je prends **3** de ces parties.

$\frac{5}{8}$ c'est l'unité partagée en **8** parties égales et je prends **5** de ces parties.

Vocabulaire :

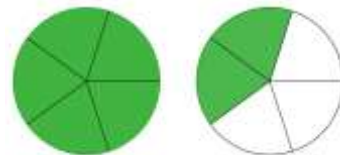
On dit que 3 (le nombre du haut) est le **numérateur** de l'écriture fractionnaire.

On dit que 4 (le nombre du bas) est le **dénominateur** de l'écriture fractionnaire.

Exemples :



On a donc colorié les $\frac{3}{4}$ du rectangle.



On a colorié les $\frac{7}{5}$ du disque.

2) Proportion

Une fraction exprime aussi une **proportion** quand elle fait le lien entre une partie d'une population et la population totale.

Exemple :

Dans une classe de 25 élèves, 11 vont au collège à pied.

Vocabulaire :

On dit que la **proportion** d'élèves de cette classe qui vont au collège à pied est égale à $\frac{11}{25}$.

3) Fraction quotient

Le résultat de l'opération $4 \div 3$ est le quotient de 4 par 3. On utilise donc les fractions pour écrire ce quotient car la division de 4 par 3 « ne se termine pas ».

Définition :

$\frac{4}{3}$ un **nombre**. Quand on le multiplie par 3, cela donne 4.

$$4 \div 3 = \frac{4}{3} \text{ (écriture fractionnaire exacte)} \approx 1,33333 \text{ (écriture décimale approchée)}$$

$\frac{3}{4}$ un **nombre**. Quand on le multiplie par 4, cela donne 3.

$$3 \div 4 = \frac{3}{4} \text{ (écriture fractionnaire)} = 0,75 \text{ (écriture décimale)}$$

III/ Comparer des fractions

1) Egalité de fractions

A retenir :

Il existe une infinité de façons d'écrire un nombre en écriture fractionnaire sans changer sa valeur quand on multiplie ou divise son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul.

Exemples :

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 2}{5 \times 2} = \frac{8}{10} = 0,8 \text{ et } \frac{480}{360} = \frac{480 \div 10}{360 \div 10} = \frac{48}{36} = \frac{48 \div 12}{36 \div 12} = \frac{4}{3}$$

4 et 3 n'ont pas d'autre diviseur commun que 1. On dit que c'est une fraction **irréductible**.

ATTENTION : Cette propriété n'est pas vraie pour l'addition et la soustraction

$$\frac{4}{8} = 0,5 \text{ MAIS } \frac{4+2}{8+2} = \frac{6}{10} = 0,6$$

2) Méthodes pour comparer des fractions.

<u>Méthode 1 :</u> Lorsque les fractions ont le même dénominateur, elles sont rangées dans le même ordre que leur numérateur.	$\frac{3}{7} < \frac{4}{7}$ $\frac{157}{19} > \frac{128}{19}$
<u>Méthode 2 :</u> Lorsque les fractions ont le même numérateur, elles sont rangées dans l'ordre inverse de leur dénominateur.	$\frac{7}{5} > \frac{7}{8}$ $\frac{23}{14} < \frac{23}{9}$
<u>Méthode 3 :</u> Lorsque le numérateur est plus petit que le dénominateur, la fraction est inférieure à 1. Lorsque le numérateur est plus grand que le dénominateur, la fraction est supérieure à 1.	$\frac{23}{25} \quad 23 < 25 \text{ donc } \frac{23}{25} < 1$ $\frac{17}{16} \quad 17 > 16 \text{ donc } \frac{17}{16} > 1$ <p>Enfinement, $\frac{23}{25} < \frac{17}{16}$</p>

IV/ Diviser par un nombre décimal

On appelle **division décimale** une division ayant pour diviseur un nombre décimal. Pour effectuer la division $62,5 \div 21,32$, on procède de la manière suivante :

$$\frac{62,5}{21,32} = \frac{62,5 \times 100}{21,32 \times 100} = \frac{6250}{2132} \text{ et on pose } 6250 \div 2132.$$