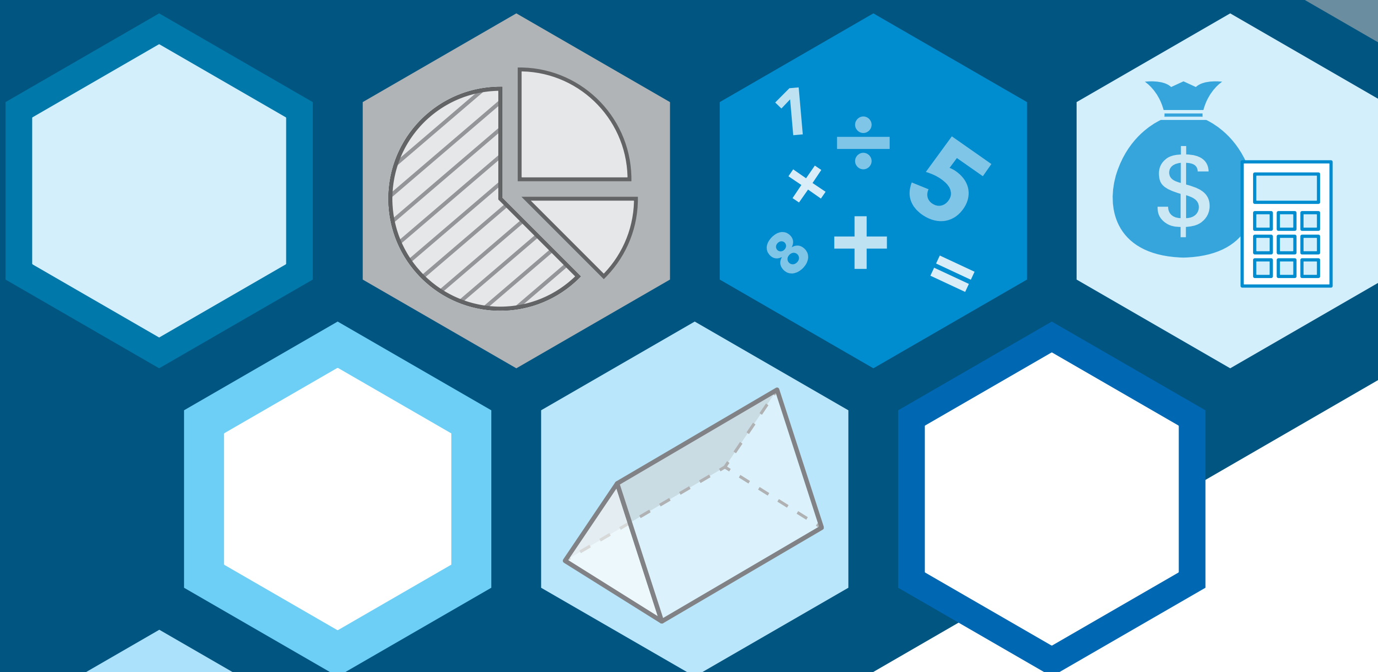
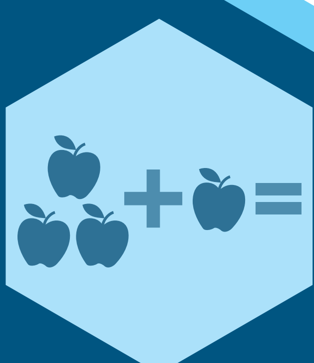
5e année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques

CONCEPTS MATHÉMATIQUES





NOMBRES

Représentation et comparaison de fractions

Terminologie liée au concept mathématique

Fraction. Nombre rationnel représenté sous la forme $\frac{a}{b}$; et *a* et *b* sont des nombres entiers, mais *b* ne peut pas être zéro. Une fraction peut représenter un rapport partie-tout lorsque sont comparées deux grandeurs de même nature. Aussi, la fraction peut représenter une division entre deux nombres, soit entre le numérateur et le dénominteur.

> **Note :** Dans la représentation $\frac{a}{b}$, *b* est le dénominateur. Il indique le nombre de parties équivalentes ou de groupes en lesquels le tout est divisé. Le numérateur *a* indique le nombre de parties équivalentes ou de groupes pris en compte.
>
> Les parties fractionnées doivent être équivalentes.
>
> Plus un tout est fractionné en parties, plus les parties sont petites.
>
> Pour une même fraction, la grosseur des parties dépend du tout.
>
> Différents modèles peuvent représenter une même fraction (par exemple, un ensemble d'objets, une surface rectangulaire, une droite numérique).

Fraction unitaire. Toute fraction dont le numérateur est 1 (par exemple, $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$,). Chaque fraction peut être décomposée en des fractions unitaires (par exemple, $\frac{3}{4}$ est trois fois un quart, ou $\frac{3}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$).

Fraction propre. Fraction dont la valeur du numérateur est plus petite que celle du dénominateur.

Exemple :

$\frac{3}{4}, \frac{1}{5}$

Fraction impropre. Fraction dont la valeur du numérateur est plus grande que celle du dénominateur.

Exemple :

$\frac{7}{6}$

Nombre fractionnaire. Nombre rationnel composé d'un nombre entier et d'une fraction.

Fraction décimale. Fraction dont le dénominateur est une puissance de 10.

Exemple :

$\frac{5}{10}, \frac{75}{100}$

Fractions équivalentes. Fractions représentant la même valeur.

Notes : Il est possible de déterminer des fractions équivalentes :

- en changeant des morceaux de tours d'équivalence pour obtenir des morceaux de même taille;
- en divisant des rectangles (ou des carrés) pour obtenir des parties de même taille;
- en multipliant ou en divisant le numérateur et le dénominateur par le même nombre.

Exemple :

$\times 2$

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$$

$\times 2$

Mise en contexte du concept mathématique

EXEMPLE 1

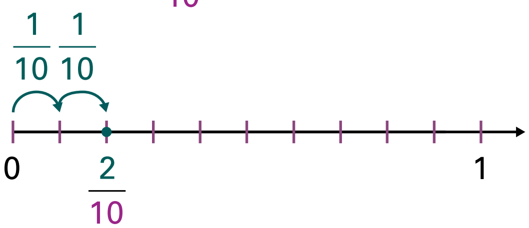
De quelle façon représenterais-tu les fractions suivantes?

$\frac{2}{10}$

STRATÉGIE 1

Représentation à l'aide d'un modèle de longueur

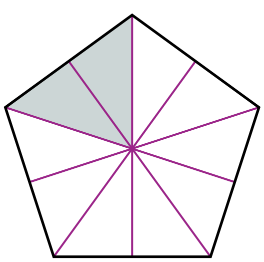
Je divise la droite numérique en 10 parties égales entre 0 et 1. Chaque partie représente $\frac{1}{10}$ sur la droite numérique. J'effectue deux déplacements de un dixième vers la droite. Je trace un point sur la droite numérique pour représenter la fraction $\frac{2}{10}$



STRATÉGIE 2

Représentation à l'aide d'un modèle de surface

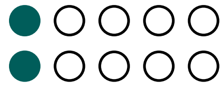
Je divise la figure en 10 parties égales. Chaque partie représente $\frac{1}{10}$ de la figure. Je colorie 2 parties de la figure pour représenter la fraction $\frac{2}{10}$.



STRATÉGIE 3

Représentation à l'aide d'un ensemble d'objets

J'utilise 10 jetons. Je représente la fraction $\frac{2}{10}$ à l'aide de deux jetons verts et de huit jetons blancs.



Note : La fraction $\frac{2}{10}$ est une fraction propre. Il faut dire : deux dixièmes.

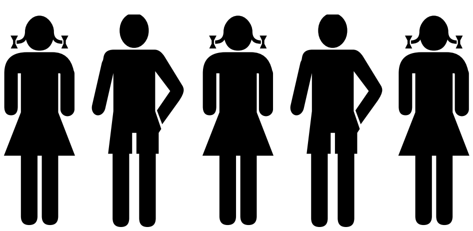
EXEMPLE 2

Un groupe de cinq amis reçoivent chacune et chacun $\frac{1}{2}$ d'une barre tendre.

Représente le nombre de barres tendres nécessaire pour pouvoir donner la moitié d'une barre tendre à chacune ou à chacun des cinq amis.

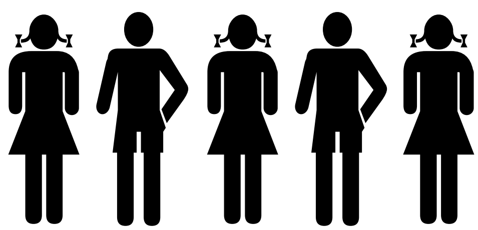
STRATÉGIE 1

Représentation à l'aide d'un modèle d'ensemble



$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{2}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{4}{2}$ $\frac{5}{2}$

$\frac{5}{2}$ **fraction impropre**



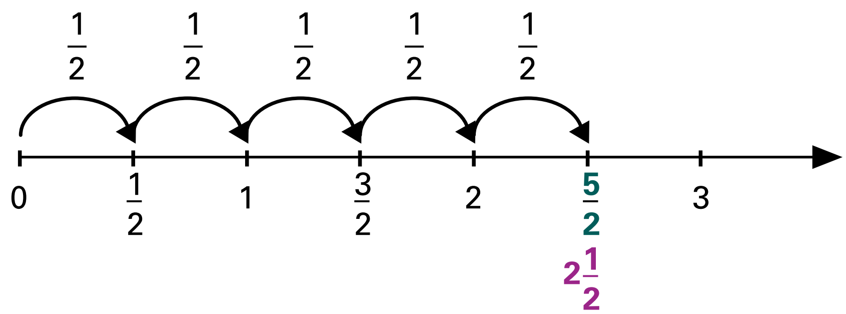
$\frac{1}{2}$ 1 $1\frac{1}{2}$ 2 $2\frac{1}{2}$

$2\frac{1}{2}$ **nombre fractionnaire**

STRATÉGIE 2

Représentation à l'aide d'un modèle linéaire

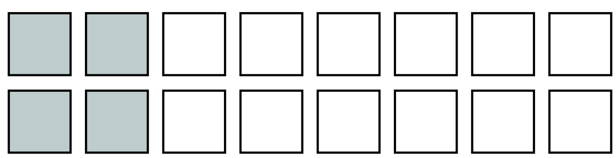
On peut diviser la droite numérique en demis et les compter : un demi, deux demis, trois demis, quatre demis, cinq demis.



Chaque personne reçoit $\frac{5}{2}$ ou 2 barres et $\frac{1}{2}$.

EXEMPLE 3

Voici un ensemble de carrés.



Didier dit que $\frac{1}{4}$ des carrés sont ombrés.

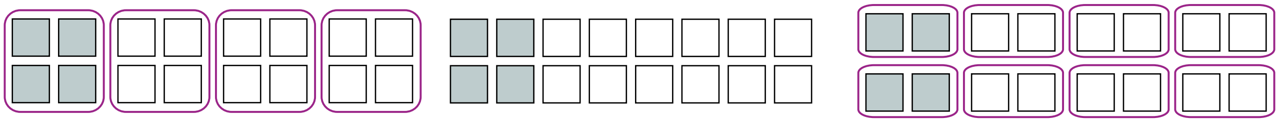
France dit que $\frac{4}{16}$ des carrés sont ombrés.

Laura dit que $\frac{2}{8}$ des carrés sont ombrés.

Qui a raison? Pourquoi?

STRATÉGIE 1

Représentation à l’aide d’un modèle d’ensemble



$\frac{1}{4}$ des carrés sont ombrés
Il y a un groupe ombré parmi 4 groupes égaux.

$\frac{4}{16}$ des carrés sont ombrés
Il y a 4 objets parmi 16 qui sont ombrés.

$\frac{2}{8}$ des carrés sont ombrés
Il y a deux groupes ombrés parmi 8 groupes égaux.

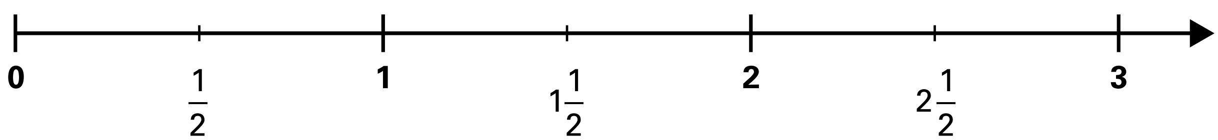
Les trois ont raison, car $\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{4}{16}$

Les fractions $\frac{1}{4}$, $\frac{4}{16}$ et $\frac{2}{8}$ sont équivalentes, car elles représentent les mêmes quatre carrés de l’ensemble.

EXEMPLE 4

Voici une droite numérique sur laquelle sont situés les nombres repères

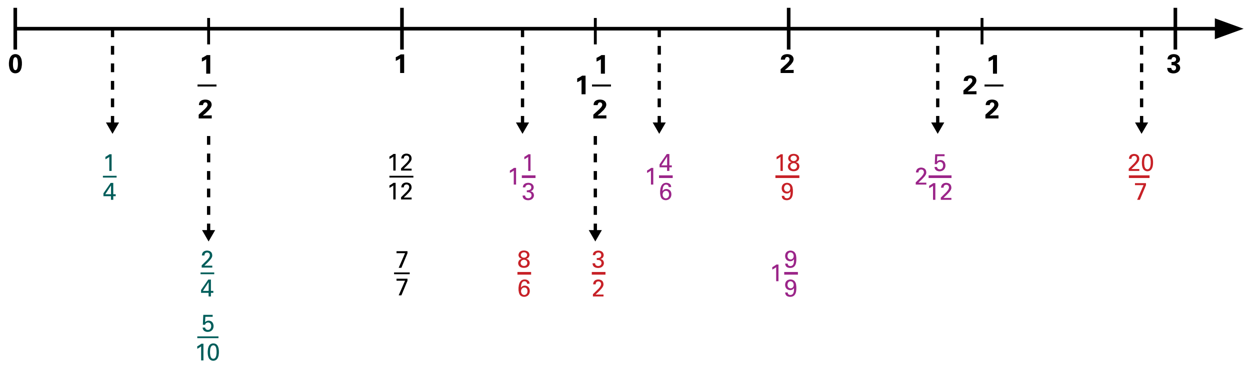
$0, \frac{1}{2}, 1, 1\frac{1}{2}, 2, 2\frac{1}{2}$ et 3.



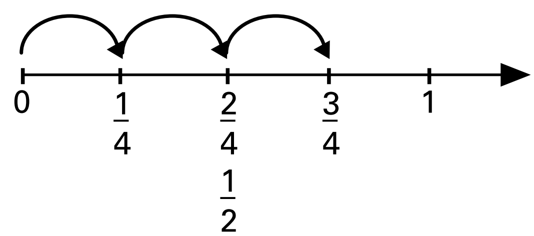
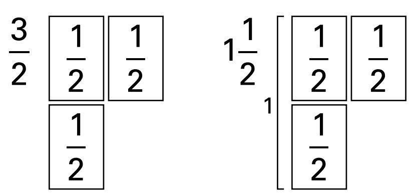
Situe les nombres suivants sur la droite numérique.

Compare-les à un des nombres repères de la droite.

Fractions simples	Fractions impropres	Nombres fractionnaires	Nombres entiers
Fractions dont le numérateur est plus petit que le dénominateur	Fractions dont le numérateur est plus grand que le dénominateur	Fractions composées d'un nombre et d'une fraction	Fractions dont le numérateur est égal au dénominateur
$\frac{5}{10}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}$	$\frac{18}{9}, \frac{8}{6}, \frac{3}{2}, \frac{20}{7}$	$1\frac{9}{9}, 1\frac{1}{3}, 1\frac{4}{6}, 2\frac{5}{12}$	$\frac{12}{12}, \frac{7}{7}$



Réponses possibles :

$\frac{2}{4}$	C'est égal à $\frac{1}{2}$. Si je le place sur la droite numérique à mi-chemin entre $\frac{1}{4}$ et $\frac{3}{4}$, c'est à la position de $\frac{1}{2}$ parce que j'ai fait des bonds de $\frac{1}{4}$. 
$\frac{18}{9}$	La fraction impropre $\frac{18}{9}$ est équivalente à 2 puisque, dans 18 neuvièmes, il y a neuf neuvièmes et neuf neuvièmes. 18 divisé par 9 est égal à 2
$\frac{3}{2}$	 c'est $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ La fraction $\frac{3}{2}$ est équivalente à $1\frac{1}{2}$
$\frac{20}{7}$	$\frac{20}{7}$ c'est un peu moins que le triple de 7, donc un peu moins de 3
$2\frac{5}{12}$	$2\frac{5}{12}$ c'est moins que $2\frac{1}{2}$, car $\frac{5}{12}$ vient juste avant $\frac{6}{12}$ qui représente $\frac{1}{2}$

$1\frac{4}{6}$	$1\frac{4}{6}$ c'est un peu plus de $1\frac{1}{2}$, car $\frac{4}{6}$ vient juste après $\frac{3}{6}$ qui représente $\frac{1}{2}$

$\frac{14}{14}$	La fraction $\frac{14}{14}$ est équivalente à 1 et c'est un nombre entier