

La machine à laver des fractions impropres

Résultat d'apprentissage 6^e année, Le nombre, n° 4
Établir un lien entre des fractions impropres et des nombres fractionnaires, ainsi qu'entre des nombres fractionnaires et des fractions impropres.
[CE, L, R, V]

Description Les élèves explorent le concept des fractions impropres à l'aide de matériel de manipulation.

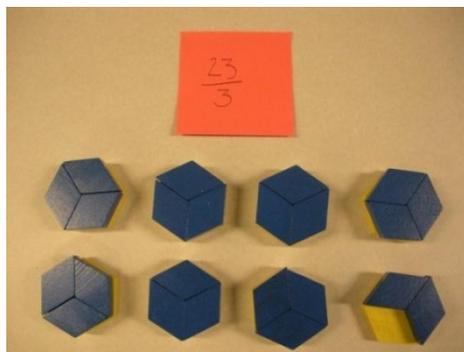
Matériel

- Corde
- Photocopies de la fiche reproductible : « Cartes à fractions »
- Blocs-formes
- Photocopies de la fiche reproductible : « La machine à laver »

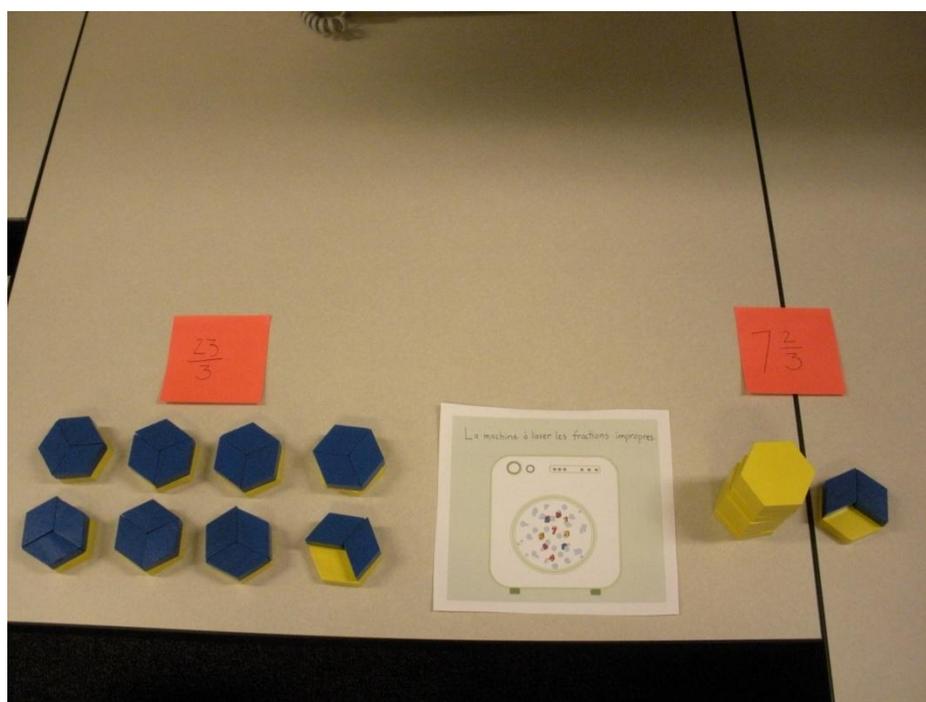
Activité

1. Amorcez la discussion en demandant aux élèves de vous nommer des fractions qu'ils voient autour d'eux. Les élèves pourraient par exemple vous dire qu'il y a $\frac{5}{8}$ des casiers pour les manteaux qui sont ouverts ou qu'il y a la moitié, soit $\frac{1}{2}$ des élèves de la classe qui jouent au soccer durant la récréation.
2. Pour chacun des exemples mentionnés par les élèves, demandez-leur de représenter ces fractions soit par un dessin ou avec le matériel de leur choix. Discutez des représentations des élèves en notant les ressemblances et les différences entre les fractions.
3. Demandez-leur maintenant d'utiliser des blocs-formes pour représenter les fractions mentionnées plus tôt. Dans ce cas-ci, le premier exemple était $\frac{5}{8}$. Laissez les élèves explorer les différentes possibilités en équipes de 2 ou 3.
4. Si les élèves n'ont jamais eu l'occasion de représenter des fractions à l'aide de blocs-formes, vous pourriez faire quelques exemples avec eux. La représentation peut être faite à partir de parts d'un bloc-forme ou à partir d'un ensemble de blocs-formes où l'ensemble représente l'entier.

5. Assurez-vous que les élèves comprennent bien que les blocs-formes qui sont placés en dessous représentent le dénominateur, soit l'entier et que les blocs-formes qui sont placés au-dessus représentent le numérateur, soit la part.
6. Lorsque les élèves ont eu l'occasion d'explorer les représentations des fractions à l'aide des blocs-formes, proposez-leur la situation suivante : *Imaginons que nous commandions des sous-marins pour le dîner et pour que chacun ait une portion raisonnable, chaque sous-marin doit être divisé en trois parties égales. Si nous sommes 23 élèves dans la classe, nous obtiendrons la fraction suivante : $\frac{23}{3}$. Pour savoir combien de sous-marins nous devons commander, il faut que nous changions notre fraction $\frac{23}{3}$ qui est une fraction impropre en un nombre fractionnaire.*
7. Expliquez aux élèves que lorsque le numérateur d'une fraction est plus grand que son dénominateur, on dit que la fraction est impropre. Et que ceci vous fait penser à vos vêtements qui doivent aller au lavage, lorsque vous avez fait de l'exercice. Lorsque votre chandail est sale, il a des taches et il est un peu fripé, alors que lorsqu'il est propre, il n'a plus de taches. Ajoutez que cependant, qu'il soit propre ou sale, votre chandail est toujours un chandail. De même, une fraction impropre et le nombre fractionnaire correspondant représentent toujours la même quantité, mais de façon différente.
8. Proposez-leur d'utiliser l'image de la machine à laver pour séparer les représentations des fractions impropres et des nombres fractionnaires.
9. Reprenez le contexte des sous-marins. Demandez aux élèves de trouver le bloc-forme qui représentera les tiers, soit le dénominateur. L'hexagone jaune est un bon exemple. Assurez-vous que les élèves comprennent que lorsqu'on recouvre l'hexagone jaune de 3 losanges bleus, nous obtenons $\frac{3}{3}$, donc un tout. Le losange bleu devient donc le bloc qui représente le numérateur puisqu'il est en haut. Demandez aux élèves de prendre 23 losanges bleus et de les placer sur des hexagones jaunes jusqu'à ce qu'ils n'aient plus de losanges bleus. La photo ci-dessous illustre la représentation de $\frac{23}{3}$.



10. Placez ensuite une image de la machine à laver à droite de cette représentation puis demandez aux élèves de vous dire combien de tout, donc de $\frac{3}{3}$ ils voient à gauche de la machine à laver. Il y en a 7. Les élèves doivent alors prendre 7 hexagones jaunes et les placer à droite de la machine à laver. Assurez-vous que les élèves comprennent que cela signifie qu'ils auront besoin de 7 sous-marins complets. Demandez aux élèves de vous dire quelle fraction il reste à gauche. Il reste $\frac{2}{3}$. Puisque $\frac{2}{3}$ ne peuvent pas être changés en un tout, il faut les illustrer tels quel de l'autre côté de la machine à laver. Il n'y a pas de taches à enlever! Vous pourriez demander aux élèves d'écrire la fraction impropre sur un bout de papier du côté gauche de la machine à laver puis le nombre fractionnaire du côté droit.



11. Puisque la situation proposée aux élèves était très concrète, il serait approprié de compléter le raisonnement avec eux. En effet, si vous deviez effectivement commander des sous-marins, combien en commanderiez-vous et pourquoi?
12. Prenez le temps de parler de la façon dont on écrit les nombres fractionnaires. Le 7 est vis-à-vis le numérateur et en est séparé par un espace. La barre de la fraction ne va pas sous le 7. Notez les ressemblances et les différences entre $\frac{23}{3}$ et $7\frac{2}{3}$.
Demandez : *Qu'est-ce que la barre des fractions indique? Qu'est-ce que le 7 indique?*

13. Continuez ainsi votre exploration des fractions impropres et des nombres fractionnaires. Si vous aimeriez continuer à proposer des contextes signifiants aux élèves, vous pourriez utiliser le contexte de la pizza divisible en sixièmes ou le biscuit en demis.
14. Les possibilités de dénominateurs sont limitées lorsqu'on représente les fractions avec les parties d'un bloc-forme. Par contre, l'illustration de l'entier est très visuelle. Pour aller plus loin et amener les élèves à jouer avec différentes représentations, vous pourriez utiliser la droite numérique, les illustrations et le comptage par sauts.

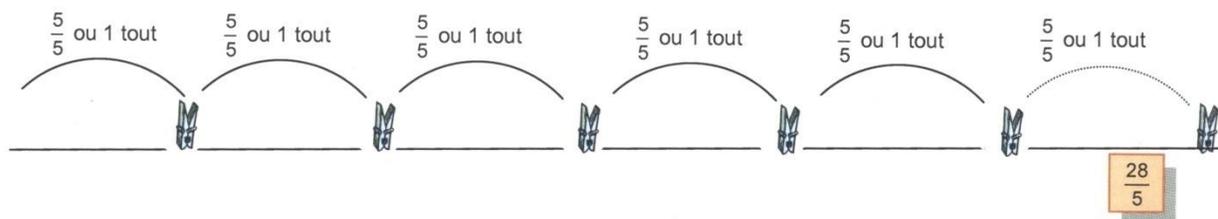
Informations pour l'enseignant

Pour rendre la représentation des sous-marins plus simple, si certains élèves en ont besoin, vous pourriez illustrer les sous-marins sur des papillons adhésifs ou les représenter à l'aide de cubes emboîtables.

Extension

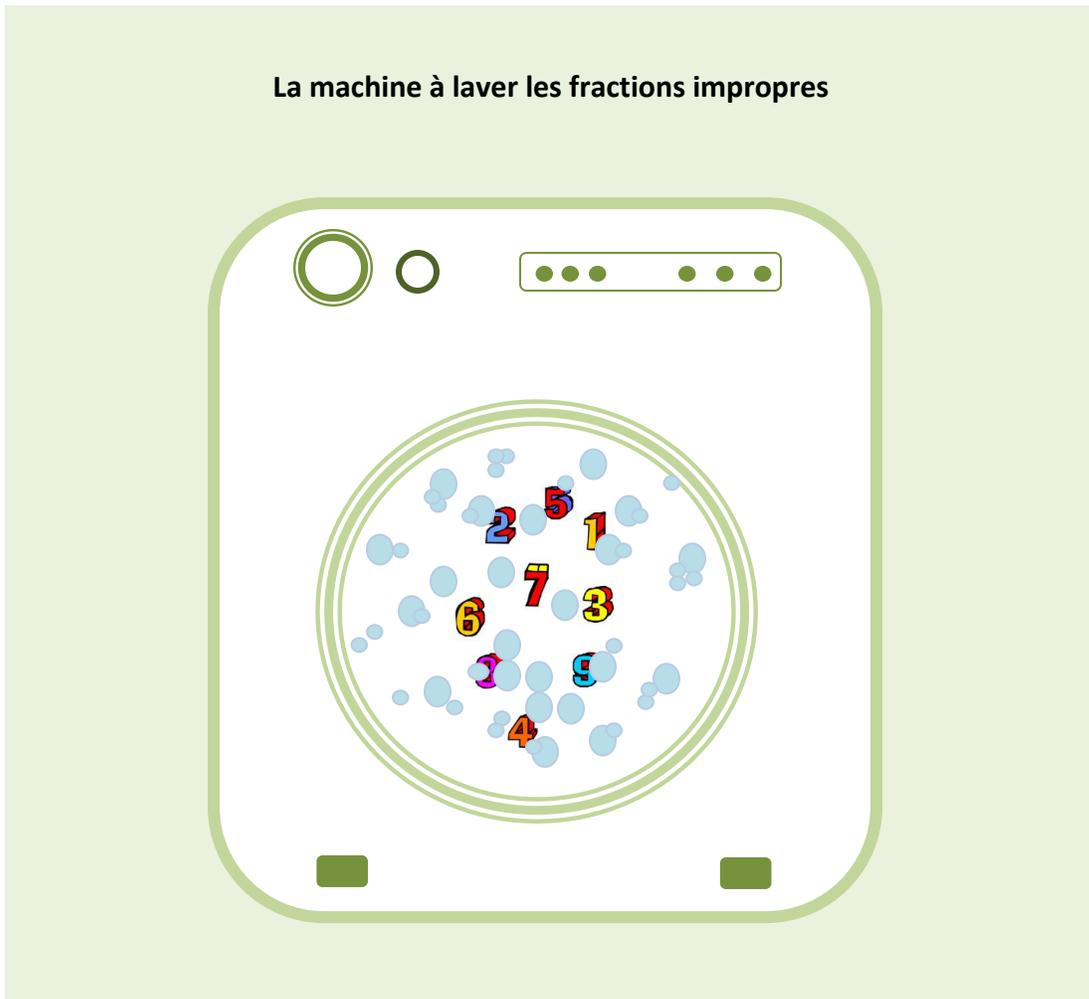
1. Accrochez au mur une corde assez longue. Puis, utilisez des pinces à linge pour marquer des référents sur la corde selon votre contexte. Les élèves remarqueront peut-être que vous restez dans le thème de la lessive!
2. Posez la situation problématique suivante : Demandez aux élèves de placer $\frac{28}{5}$ sur une droite numérique à l'aide d'une carte.
3. Laissez les élèves proposer des stratégies en équipes de 2 ou 3. Voici une stratégie à laquelle ils pourraient penser : il faudrait d'abord qu'ils divisent leur corde en sauts de 5. Des pinces à linge pourraient être placées sur la corde, à intervalles réguliers. Les sauts de 5 deviennent alors leur dénominateur, leur tout. Puis, ils devraient compter par sauts de 5 jusqu'à ce qu'ils soient le plus près possible de 28. Ils s'arrêteraient donc à 25 ou à 30. Puis ils devraient trouver le moyen d'estimer comment séparer l'espace entre 25 et 30 en 5 parties afin de savoir où se situent $\frac{28}{5}$.

4. Une fois l'emplacement trouvé, les élèves placent une carte à fractions puis écrivent d'un côté $\frac{28}{5}$ et de l'autre côté, le nombre fractionnaire correspondant, soit $5\frac{3}{5}$.
Laissez les élèves réfléchir à la façon de savoir quel sera ce nombre fractionnaire. Demandez : *Quel sera le nombre fractionnaire correspondant à cette fraction impropre? Comment le savez-vous? Est-ce que c'est toujours vrai? Montrez-moi.*
5. Demandez aux élèves d'inventer un nombre fractionnaire à écrire sur une nouvelle carte et à situer sur la corde à linge.



Fiche reproductible

La machine à laver



Cartes à fractions

