

Additionner et soustraire des fractions à l'aide de bandes de fractions

Résultats d'apprentissage	7 ^e année, Le nombre, n° 7 Comparer et ordonner des fractions positives, des nombres décimaux positifs (jusqu'aux millièmes) et des nombres positifs en utilisant : <ul style="list-style-type: none">• des points de repère;• la valeur de position;• des fractions équivalentes et (ou) des nombres décimaux. [L, R, V]
Description	Les élèves utilisent des bandes de fractions pour résoudre des problèmes d'addition et de soustraction de fractions.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">• Photocopies de la fiche reproductible : « <u>Bandes de fractions</u> »• Crayons de couleur• Colle en bâton• Carton de manille ou boîtes de céréales• Ciseaux

Activité

1. Fabriquer les bandes de fractions

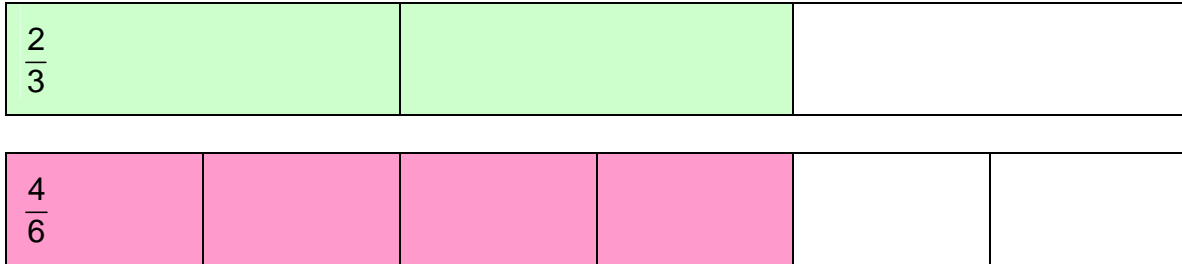
- Distribuez aux élèves une photocopie de la fiche reproductible **Bandes de fractions**. Demandez aux élèves de colorier l'entier illustré sur la feuille en rouge et d'écrire dessus « 1 entier ».
- Invitez les élèves à colorier ensuite $\frac{1}{2}$ de la prochaine fraction en bleu pâle et d'écrire dessus « $\frac{1}{2}$ entier ».
- Observez ensuite les tiers. Coloriez seulement la première partie de la bande en vert pâle et inscrivez « $\frac{1}{3}$ d'entier ». Coloriez $\frac{2}{3}$ de la deuxième bande des tiers en vert pâle et inscrivez « $\frac{2}{3}$ d'entier ».

- d) Discutez avec les élèves de la possibilité de colorier $\frac{2}{2}$ et $\frac{3}{3}$ pour chacun des regroupements de fractions. Certains élèves bénéficieront la création d'une telle bande de fractions pour ajouter à leur ensemble, d'autres feront le lien rapidement avec l'entier en rouge déjà colorié.
- e) De même, parlez des fractions $\frac{0}{2}$ et $\frac{0}{3}$. Où se situeraient-elles? De quelle couleur devrait-on les colorier? (il n'y aurait pas de couleur!)
- f) Continuez à colorier chacun des regroupements : pour les quarts en jaune, les sixièmes en rose, les huitièmes en gris, les douzièmes en orange.
- g) Invitez-les ensuite à coller les feuilles de bandes de fractions coloriées sur un carton de manille ou sur une boîte de céréales.
- h) Découpez les fractions. Insistez pour que les élèves découpent seulement l'entier, car ils auront tendance à découper les parties qu'ils ont coloriées. Ainsi, les élèves découpent seulement le tour des bandes qui est égal à l'entier.
- i) Placez les fractions en ordre au fur et à mesure qu'elles sont découpées sur le coin du pupitre.

Trouver des équivalences et faire des comparaisons

1. Invitez les élèves à trouver des équivalences entre les bandes de fractions qu'ils ont fabriquées.
2. Faites remarquer aux élèves certaines régularités sur les fractions.
 - a) Plus le dénominateur est grand, plus les parties de la fraction sont petites.
 - b) Plus le numérateur est proche de la valeur du dénominateur, plus la fraction est proche de l'entier.
 - c) On peut estimer une fraction pour déterminer si elle est plus grande ou plus petite qu'une demie de l'entier en trouvant la moitié du dénominateur et en la comparant au numérateur.

3. Faites le lien entre les bandes de fractions et l'écriture symbolique de celles-ci. Par exemple, si l'élève suggère que les bandes de fractions $\frac{2}{3}$ et $\frac{4}{6}$ sont égales, prenez le temps d'écrire les fractions équivalentes au tableau.



4. Invitez aussi les élèves à faire des comparaisons entre les fractions. Mettez-les au défi de trouver une stratégie pour comparer des fractions ayant des dénominateurs différents à l'aide des fractions équivalentes.

Trouver des fractions irréductibles

- Invitez les élèves à trouver des différences entre deux fractions équivalentes déterminées. « S'il y a tant de fractions qui sont équivalentes, comment peut-on simplifier notre travail? »
- En utilisant l'ordre des fractions sur le pupitre (telles qu'elles sont placées sur la fiche reproductible : « Bandes de fractions »), les élèves pourront remarquer que la fraction irréductible est toujours située le plus haut possible dans un ensemble de fractions équivalentes.
- Faites le lien entre les fractions équivalentes et les facteurs communs.
- Amenez les élèves à remarquer que les fractions irréductibles sont utilisées beaucoup plus fréquemment que les autres en langage courant.
- Les fractions ont toujours des entiers comme numérateur et dénominateur et elles n'ont que 1 comme facteur commun.

Additionner des fractions à l'aide de bandes de fractions (même dénominateur)

- Proposez aux élèves de faire quelques additions de fractions comportant le même dénominateur.

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

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

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{6} =$$

$$\frac{4}{8} + \frac{2}{8} =$$

$$\frac{5}{12} + \frac{2}{12} =$$

2. Mettez les élèves au défi de trouver des fractions équivalentes à chacune de ces additions et à trouver leur nouvelle réponse. Quelle est la différence entre la réponse aux additions des fractions irréductibles et la réponse de l'addition de leurs fractions équivalentes? Par exemple :

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

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

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{6} =$$

$$\frac{4}{8} + \frac{2}{8} =$$

$$\frac{5}{12} + \frac{2}{12} =$$

$$\frac{4}{6} + \frac{3}{6} =$$

$$\frac{4}{8} + \frac{2}{8} =$$

$$\frac{2}{12} + \frac{6}{12} =$$

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

$$\frac{5}{12} + \frac{2}{12} =$$

Amenez les élèves à observer qu'en changeant une fraction à une fraction équivalente et ensuite en l'additionnant, une fois qu'on retourne la réponse à la fraction irréductible, on obtient la même fraction.

3. Faites de même avec des soustractions de fractions dont les dénominateurs sont les mêmes. Prenez le temps de vérifier aussi si le changement d'une fraction à une fraction équivalente ne change pas la réponse.

Additionner des fractions à l'aide de bandes de fractions (dénominateurs différents)

1. Demandez aux élèves de sélectionner les deux fractions $\frac{1}{6}$ et $\frac{2}{3}$. Écrivez au tableau

l'addition des 2 fractions : $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} =$. Demandez aux élèves de placer les parties

coloriées des bandes de fractions bout à bout. Ils auront à les superposer.

Permettez-leur de discuter des stratégies qu'ils pourraient utiliser pour additionner les deux fractions, tout en leur rappelant que pour travailler à l'intérieur d'un entier, il faut que les parties de l'entier soient égales.

2. Quand ils auront déterminé qu'une stratégie possible serait de faire une fraction équivalente, invitez-les à faire le lien avec l'écriture symbolique de l'équation.
3. Faites plusieurs exemples d'additions et de soustractions à l'aide des bandes de fractions.

Informations pour l'enseignant

Les activités proposées ici font l'objet de leçons qui s'étalent sur plusieurs cours.

En fabriquant les bandes de fractions, si vous utilisez des boîtes de céréales, assurez-vous de mettre la colle sur le côté colorié de la boîte, de manière à avoir seulement les couleurs des bandes de fractions qui paraissent.

Placez les bandes de fractions coupées dans une enveloppe à trous brune qui se place bien dans le cartable et qui pourra suivre l'élève de l'école à la maison.

Vous pouvez facilement créer d'autres bandes de fractions en utilisant la fonction table de MSWord et en choisissant une rangée et le nombre de colonnes que vous voulez pour fabriquer la fraction. Cependant, une très grande sélection de fractions ne facilite pas le travail, car les distinctions entre les grandeurs deviennent de plus en plus petites et c'est plus difficile pour les élèves de les placer et de les retrouver.

Les bandes de fractions sont un excellent outil pour faire le lien entre les fractions imagées et leur représentation symbolique.

Au début de chaque cours sur les fractions, demandez aux élèves de placer leurs bandes de fractions en ordre sur le coin de leur pupitre. De cette manière, ils n'auront pas besoin de fouiller dans leur enveloppe pour trouver une bande de fractions en particulier.

L'activité qui consiste à colorier les fractions est une activité de compréhension des fractions en soi. La couleur de bandes de fractions n'a pas d'importance. Par contre, il est important de choisir des couleurs pâles pour que les lignes des parties de la fraction paraissent à travers le coloriage. De plus, il est plus facile de travailler avec les bandes de fractions quand on regroupe les couleurs selon les dénominateurs.

Fiche reproductible

Bandes de fractions

--

--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

