Réduire une fraction en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★★★ | 35 min | Objectif : Réduire une fraction | Fiche élève

Prénom : .....

Date : .....

Compétence visée (programme) : Simplifier une fraction

Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle qu'une fraction simplifiée représente exactement la même quantité que la fraction de départ.
- Pour simplifier une fraction, divise son numérateur et son dénominateur par un même nombre.
- Quand tu ne peux plus diviser les deux nombres par un même nombre entier supérieur à 1, ta fraction est irréductible.

La leçon

Pourquoi simplifier une fraction ?

Une fraction permet d'indiquer une ou plusieurs parts d'un tout partagé en parts égales. Dans la fraction 6/8, le nombre 6 indique le nombre de parts choisies : c'est le numérateur. Le nombre 8 indique le nombre total de parts égales : c'est le dénominateur. Tu peux écrire 6/8 autrement : 3/4. Ces deux fractions désignent la même quantité. Si tu partages le même gâteau en 8 parts égales et que tu prends 6 parts, tu as la même quantité que si tu le partages en 4 parts égales et que tu prends 3 parts. Simplifier une fraction, c'est écrire cette même quantité avec des nombres plus petits et plus faciles à lire. On dit aussi réduire une fraction. Attention : simplifier ne veut pas dire rendre la quantité plus petite. La quantité ne change jamais. Seule l'écriture de la fraction devient plus simple. Nova dit : « Je range les nombres, je ne change pas la part ! »

Les mots importants

Deux fractions qui représentent la même quantité sont des fractions équivalentes. Une fraction est irréductible lorsque son numérateur et son dénominateur ne peuvent plus être divisés tous les deux par un même nombre entier supérieur à 1. Par exemple, 3/4 est irréductible : 3 et 4 n'ont aucun diviseur commun supérieur à 1.

Observer des fractions équivalentes

Fraction de départ	Même quantité	Ce qui a été fait
2/4	1/2	2 et 4 ont été divisés par 2.
6/9	2/3	6 et 9 ont été divisés par 3.
8/12	2/3	8 et 12 ont été divisés par 4.
10/15	2/3	10 et 15 ont été divisés par 5.
12/16	3/4	12 et 16 ont été divisés par 4.

La règle à respecter absolument

Pour obtenir une fraction équivalente, tu dois effectuer la même opération sur le numérateur et sur le dénominateur. Pour simplifier, tu divises les deux nombres par le même nombre entier. Tu peux diviser par 2, par 3, par 4, par 5 ou par un autre nombre, à condition que la division tombe juste pour les deux nombres. Ainsi, pour simplifier 12/18, tu peux diviser 12 et 18 par 2 : tu obtiens 6/9. Tu peux ensuite diviser 6 et 9 par 3 : tu obtiens 2/3. Tu pouvais aussi diviser directement 12 et 18 par 6 pour trouver 2/3. Les deux chemins sont corrects. En revanche, tu ne peux pas diviser seulement le numérateur ou seulement le dénominateur. Si tu transformais 6/8 en 3/8, tu changerais la quantité représentée : ce ne serait plus la même fraction. Tu ne peux pas non plus enlever un chiffre parce qu'il apparaît dans les deux nombres. Dans 12/20, il est faux de « barrer » le 2 pour écrire 1/0. Il faut chercher un nombre qui divise entièrement 12 et 20, par exemple 2 ou 4.

Procède étape par étape

- 1. Lis le numérateur et le dénominateur. Cherche s'ils sont tous les deux pairs. S'ils sont pairs, tu peux les diviser par 2.
- 2. Vérifie s'ils sont tous les deux dans la table de 3. Si oui, tu peux les diviser par 3.
- 3. Cherche d'autres diviseurs communs connus : 4, 5, 10 ou un nombre de tes tables.
- 4. Divise le numérateur et le dénominateur par le même nombre, puis écris la nouvelle fraction.
- 5. Recommence tant que les deux nombres ont un diviseur commun supérieur à 1.
- 6. Arrête-toi lorsque tu ne trouves plus de diviseur commun supérieur à 1 : la fraction est irréductible.

Exemple guidé : simplifier 18/24

Les deux nombres sont pairs : divise-les par 2. Tu obtiens 9/12. Puis 9 et 12 sont tous les deux dans la table de 3 : divise-les par 3. Tu obtiens 3/4. Tu ne peux plus diviser 3 et 4 par le même nombre entier supérieur à 1. Donc 18/24 = 3/4. Tu peux aussi remarquer que 18 et 24 sont tous les deux dans la table de 6 : en divisant directement par 6, tu trouves immédiatement 3/4.

Reconnaître rapidement quelques cas

Certaines fractions se simplifient facilement si tu observes bien les nombres. Si le numérateur et le dénominateur sont pairs, ils sont divisibles par 2. Par exemple, 14/20 devient 7/10. Si les deux nombres se terminent par 0 ou par 5, ils peuvent être divisibles par 5. Par exemple, 15/25 devient 3/5, car 15 ÷ 5 = 3 et 25 ÷ 5 = 5. Si les deux nombres se terminent par 0, ils peuvent être divisibles par 10. Par exemple, 20/30 devient 2/3 après une division par 10. Vérifie toujours que le nombre choisi divise exactement les deux nombres. Une fraction peut aussi être égale à un nombre entier. Dans 8/4, le numérateur contient exactement deux fois le dénominateur : 8 ÷ 4 = 2. Tu peux donc écrire 8/4 = 2. De même, 12/6 = 2. Si le numérateur et le dénominateur sont égaux, la fraction vaut 1 : 5/5 = 1, car tu prends toutes les parts du tout. Dans une fraction où le numérateur est plus petit que le dénominateur, comme 3/5, la quantité est inférieure à 1. Dans une fraction où le numérateur est plus grand, comme 7/4, la quantité est supérieure à 1. Simplifier ne change pas cela : une fraction inférieure à 1 reste inférieure à 1, et une fraction supérieure à 1 reste supérieure à 1.

Utiliser un dessin pour comprendre

Un dessin peut t'aider à vérifier qu'une fraction simplifiée garde la même valeur. Imagine un rectangle partagé en 8 cases égales. Si tu colories 4 cases, tu représentes 4/8. Regroupe mentalement les cases deux par deux : tu obtiens 4 groupes égaux, dont 2 sont entièrement coloriés. Le même dessin peut alors se lire 2/4. Regroupe encore les cases pour voir 2 moitiés égales, dont 1 est coloriée : tu lis 1/2. Ainsi, 4/8 = 2/4 = 1/2. Pour comparer la taille des parts, retiens une règle précise : pour un même tout partagé en une seule part choisie, plus le dénominateur est grand, plus chaque part est petite. Une moitié est plus grande qu'un quart, car le même tout est partagé en moins de parts. Cette règle parle de la taille d'une part ; elle ne permet pas, à elle seule, de comparer n'importe quelles fractions ayant plusieurs parts coloriées.

Ne confonds pas simplifier et arrondir

Une fraction simplifiée doit être exactement égale à la fraction de départ. Tu ne cherches pas une fraction « proche ». Par exemple, 7/12 ne devient pas 1/2 : 7/12 et 1/2 ne représentent pas la même quantité. Comme 7 et 12 n'ont pas de diviseur commun supérieur à 1, 7/12 est déjà irréductible.

Vérifie ton résultat avec Nova

- Demande-toi : ai-je divisé le haut et le bas par le même nombre ?
- Calcule mentalement ou pose les divisions : chaque division doit tomber juste.
- Cherche encore un diviseur commun pour savoir si ta fraction est irréductible.
- Vérifie que tu n'as pas modifié un seul nombre de la fraction.
- Relis l'égalité complète, par exemple : 16/20 = 8/10 = 4/5.
- Si tu hésites, représente les fractions par un dessin partagé en parts égales : la même surface doit être coloriée.

Exemples résolus

Simplifier 10/15

Énoncé. Réduis la fraction 10/15.

1. Cherche un nombre qui divise 10 et 15 : les deux nombres sont dans la table de 5.
2. Divise le numérateur par 5 : 10 ÷ 5 = 2.
3. Divise le dénominateur par 5 : 15 ÷ 5 = 3.
4. Vérifie que 2 et 3 n'ont pas de diviseur commun supérieur à 1.

Résultat : 10/15 = 2/3.

Simplifier en plusieurs étapes

Énoncé. Réduis la fraction 16/24.

1. 16 et 24 sont pairs : divise-les par 2.
2. Tu obtiens 8/12.
3. 8 et 12 sont encore pairs : divise-les par 2.
4. Tu obtiens 4/6.
5. 4 et 6 sont encore pairs : divise-les par 2.
6. Tu obtiens 2/3.
7. 2 et 3 n'ont pas de diviseur commun supérieur à 1.

Résultat : 16/24 = 8/12 = 4/6 = 2/3.

Transformer une fraction en nombre entier

Énoncé. Simplifie 18/9.

1. Cherche combien de fois 9 est contenu dans 18.
2. Calcule : 18 ÷ 9 = 2.
3. La fraction représente deux entiers.

Résultat : 18/9 = 2.

Mes exercices

1 Repère les fractions simplifiables ★☆☆

Indique si chaque fraction peut être simplifiée.

1. 4/6 .....
2. 3/5 .....
3. 10/20 .....
4. 7/9 .....

2 Simplifie par 2 ★☆☆

Réduis chaque fraction en divisant le numérateur et le dénominateur par 2.

1. 8/10 .....
2. 6/14 .....
3. 12/18 .....

3 Complète les égalités ★☆☆

Complète chaque égalité avec les nombres qui conviennent.

1. 6/8 = .../4 .....
2. 9/12 = 3/... .....
3. 15/20 = .../4 .....
4. 4/12 = 1/... .....

4 Dessine des fractions équivalentes ★★☆

Trace deux rectangles de même taille dans le cadre. Partage le premier en 8 parts égales et colorie 4 parts. Partage le second en 2 parts égales et colorie la quantité équivalente.

1. Représente 4/8 et sa fraction simplifiée. .....

5 Réduis jusqu'au bout ★★☆

Simplifie chaque fraction jusqu'à obtenir une fraction irréductible.

1. 12/16 .....
2. 18/27 .....
3. 20/30 .....
4. 16/24 .....

6 Choisis la fraction irréductible ★★☆

Choisis la fraction irréductible égale à chaque fraction proposée.

1. 8/12 : 4/6, 2/3 ou 3/4 .....
2. 14/21 : 7/10, 2/3 ou 3/4 .....

3. 15/25 : 3/5, 5/8 ou 2/3 .....

7 Explique ton choix ★★★

Explique pourquoi 9/15 peut être simplifiée en 3/5.

Rédige une phrase de justification.

8 Transforme si possible ★★★

Simplifie chaque fraction et écris un nombre entier lorsque c'est possible.

1. 8/4 .....
2. 15/5 .....
3. 21/14 .....

Évaluation

Réduis les fractions demandées et écris toutes les étapes utiles.

Barème : 20 points

1. Simplifie 6/10. ..... / 3
2. Simplifie 12/18 jusqu'à obtenir une fraction irréductible. ..... / 3
3. Simplifie 16/20. ..... / 3
4. Indique si 5/8 est irréductible. ..... / 3
5. Complète : 18/24 = .../4. ..... / 4
6. Explique pourquoi 10/15 et 2/3 représentent la même quantité. ..... / 4

Les astuces de Nova

Le duo inséparable
Nova te donne ce mot de passe : « haut et bas ensemble ». Si tu divises le numérateur par un nombre, divise aussitôt le dénominateur par ce même nombre.

Le détecteur de nombres pairs
Quand les deux nombres se terminent par 0, 2, 4, 6 ou 8, Nova allume son détecteur : essaie d'abord une division par 2.

Le feu vert final
Quand tu ne trouves plus de diviseur commun supérieur à 1, Nova affiche le feu vert : ta fraction est irréductible.

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- **Toutes les fiches de Mathématiques CM2** · /mathematiques/
- **Les triangles en CM2** · /mathematiques/espace-geometrie/triangles-cm2/
- **La division euclidienne posée en CM2** · /mathematiques/calcul-pose/division-cm2/