

Chapitre 0 : Arithmétique

Leçon 4 : Utiliser la décomposition pour travailler avec les fractions :

La simplification d'une fraction peut s'effectuer à l'aide d'une décomposition en produits de facteurs premiers.

Exemple

Simplifier la fraction :

$$\frac{140}{294}$$

On commence par **décomposer** le **numérateur** et le **dénominateur** en produit de facteurs premiers.

$$\begin{array}{r|l} 140 & 2 \\ 70 & 2 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 294 & 2 \\ 147 & 3 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

On réécrit la fraction en remplaçant le numérateur et le dénominateur par leurs décompositions en produits de facteurs premiers :

$$\frac{140}{294} = \frac{2 \times 2 \times 5 \times 7}{2 \times 3 \times 7 \times 7}$$

$$\frac{140}{294} = \frac{\cancel{2} \times 2 \times 5 \times \cancel{7}}{\cancel{2} \times 3 \times 7 \times \cancel{7}}$$

On simplifie les facteurs communs au numérateur et au dénominateur :

$$\frac{140}{294} = \frac{2 \times 5}{3 \times 7} = \frac{10}{21}$$

La fraction obtenue est alors irréductible.

La réduction au même dénominateur de deux fractions peut s'effectuer à l'aide d'une décomposition en produits de facteurs premiers.

Exemple

Effectuer puis présenter le résultat sous forme d'une fraction irréductible.

$$\frac{2}{21} + \frac{9}{35}$$

Pour pouvoir effectuer ce calcul, on réduit les fractions au même dénominateur :

$$\begin{array}{c|c} 21 & 3 \\ \hline 7 & 7 \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} 35 & 5 \\ \hline 7 & 7 \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$21 = 3 \times 7$$

$$35 = 5 \times 7$$

Dénominateur commun :

$$3 \times 5 \times 7 = 105$$

$$\frac{2}{21} + \frac{9}{35} = \frac{2}{3 \times 7} + \frac{9}{5 \times 7} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5 \times 7} + \frac{9 \times 3}{3 \times 5 \times 7} = \frac{10}{105} + \frac{27}{105}$$

$$\frac{2}{21} + \frac{9}{35} = \frac{37}{105}$$

Cette fraction est irréductible.

Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **5ème**, dans la catégorie : **Utiliser les décompositions pour les fractions**, ne constitue qu'une **étape** d'un **parcours pédagogique complet** prêt à l'emploi pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Cours 5ème Utiliser la décomposition pour travailler avec les fractions](#) (pdf)
- [Cours 5ème Utiliser la décomposition pour travailler avec les fractions](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Exercices 5ème Utiliser la décomposition pour travailler avec les fractions](#) (pdf)
- [Exercices 5ème Utiliser la décomposition pour travailler avec les fractions](#) (word)
- [Exercices Correction 5ème Utiliser la décomposition pour travailler avec les fractions](#) (pdf)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 3. Évaluation Bilan : Vérifier ses acquis avant le contrôle

Des évaluations et corrections pour se préparer sereinement

- [Evaluation 5ème Utiliser la décomposition pour travailler avec les fractions](#) (pdf)
- [Evaluation 5ème Utiliser la décomposition pour travailler avec les fractions](#) (word)
- [Evaluation Correction 5ème Utiliser la décomposition pour travailler avec les fractions](#) (pdf)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 4. Séquence / Fiche de prep : Ressources enseignants clé en main

Accéder aux fiches de préparation, séquences et séances complètes pour enseigner la notion facilement.

- [Utiliser la décomposition pour travailler avec les fractions - 5ème - Séquence complète - Arithmétique](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)