

# CN 10 : Fractions - Simplification

## Prérequis

- EN1 pour une définition des fractions.
- AR1 pour la définition des diviseurs et les critères de divisibilité.

## Cours

**Méthode** : Pour simplifier une fraction, on divise le **numérateur** (en haut) et le **dénominateur** (en bas) par un même nombre, appelé **diviseur commun**.

### Étapes :

1. Décomposez le numérateur et le dénominateur en produits de facteurs.
2. Identifiez les facteurs communs entre le numérateur et le dénominateur.
3. Simplifiez en supprimant les facteurs communs.

**Définition** : Lorsqu'une fraction ne peut plus être simplifiée, on dit qu'elle est **irréductible**.

### Exemples :

- Simplifiez la fraction  $\frac{20}{36}$  :

$$\frac{20}{36} = \frac{4 \times 5}{4 \times 9} = \frac{5}{9}$$

*Explication : On a décomposé 20 en  $4 \times 5$  et 36 en  $4 \times 9$ . On simplifie en supprimant 4, facteur commun.*

- Simplifiez la fraction  $\frac{45}{60}$  :

$$\frac{45}{60} = \frac{15 \times 3}{15 \times 4} = \frac{3}{4}$$

*Explication : On a décomposé 45 en  $15 \times 3$  et 60 en  $15 \times 4$ . On simplifie en supprimant 15, facteur commun.*

- Simplifiez la fraction  $\frac{28}{42}$  :

$$\frac{28}{42} = \frac{7 \times 2 \times 2}{7 \times 2 \times 3} = \frac{2}{3}$$

*Explication : On simplifie par 7 et par 2 pour obtenir la fraction irréductible.*

- Simplifiez la fraction  $\frac{663}{741}$  :

$$\frac{663}{741} = \frac{3 \times 221}{3 \times 247} = \frac{221}{247} = \frac{13 \times 17}{13 \times 19} = \frac{17}{19}$$

*Explication : On a simplifié par 3 puis par 13 pour obtenir la fraction irréductible.*

## Exercices

**Exercice 1 :** Simplifiez les fractions suivantes

$$A = \frac{12}{18}$$

$$B = \frac{16}{24}$$

$$C = \frac{30}{45}$$

$$D = \frac{50}{75}$$

$$E = \frac{14}{28}$$

**Exercice 2 :** Simplifiez les fractions suivantes

$$A = \frac{36}{54}$$

$$B = \frac{24}{40}$$

$$C = \frac{48}{60}$$

$$D = \frac{72}{108}$$

$$E = \frac{63}{84}$$

**Exercice 3 :** Simplifiez les fractions suivantes

$$A = \frac{120}{180}$$

$$B = \frac{144}{216}$$

$$C = \frac{210}{315}$$

$$D = \frac{154}{308}$$

$$E = \frac{250}{400}$$