# 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

$$A = \frac{120}{180}$$
$$B = \frac{144}{216}$$
$$C = \frac{210}{315}$$
$$D = \frac{154}{308}$$
$$E = \frac{250}{400}$$