

# 1 Fractions Égales

## Propriété 1.

Lorsqu'on multiplie le numérateur **ET** le dénominateur d'une fraction par le **MÊME** nombre, on obtient une fraction qui lui est égale.

De même, si on divise le numérateur et le dénominateur par le même nombre, on obtient des fractions égales.

## Exemple(s) 1.

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$$

$$\frac{7}{10} = \frac{14}{20}$$

$$\frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

## Définition 1.

**Simplifier une fraction**, c'est trouver une fraction égale avec un numérateur et un dénominateur plus petits.

En pratique, pour cela on cherche **un diviseur commun** aux deux nombres (pour pouvoir les diviser et obtenir une fraction égale).

**Définition 2.** Une fraction est dite **irréductible** lorsqu'on ne peut pas la simplifier. (Le numérateur et le dénominateur n'ont pas de diviseurs communs autre que 1).

En pratique, Pour rendre une fraction irréductible, on peut :

- Simplifier de plus en plus jusqu'à ne plus pouvoir
- Ou, chercher le plus grand diviseur commun ( **PGCD** ) pour simplifier au maximum du premier coup.

(Pour trouver ce PGCD, il convient d'écrire la décomposition en facteurs premiers du numérateur et du dénominateur.)

**Exemple(s) 2. Simplifions**  $\frac{140}{210}$  :

$$\frac{140}{210} = \frac{14}{21} \text{ On a simplifié par } 10 \text{ car } 10 \text{ divise } 140 \text{ et } 210.$$

**Rendons**  $\frac{140}{210}$  **irréductible** :

On remarque que 14 et 21 sont dans la table de 7, donc on peut encore simplifier par 7 :

$$\frac{14}{21} = \frac{2}{3} \text{ Maintenant } 2 \text{ et } 3 \text{ n'ont pas d'autre diviseur commun que } 1 \text{ donc } \frac{2}{3} \text{ est irréductible.}$$

$$\text{Avec le PGCD : } \frac{140}{210} = \frac{2 \times 2 \times 5 \times 7}{2 \times 3 \times 5 \times 7} = \frac{2}{3} \text{ On a simplifié par } 2 \times 5 \times 7 = 70 = \text{PGCD}(140, 210).$$