# **Fractions**

Sixieme - Matheo

# **Les Fractions**

### Introduction

Les fractions permettent de représenter des parties d'un tout. Elles sont partout dans notre vie quotidienne : partager une pizza, mesurer des ingrédients en cuisine, calculer des pourcentages...

# A) Quotient et fraction

#### Définition

Une fraction est l'écriture fractionnaire du quotient de deux nombres.

Si b est un nombre non nul, l'écriture fractionnaire du quotient a ÷ b est a/b.

Si a et b sont des nombres entiers, alors le nombre a/b est appelé une **fraction**.

## Remarque importante

Une fraction EST UN NOMBRE mais pas toujours un nombre décimal.

## **Exemples**

- Le quotient de 14 par 5 est égal à  $\frac{14}{5}$ \$. Or  $14 \div 5 = 2.8$ . Donc on a :  $\frac{14}{5}$ \$ =  $14 \div 5 = 2.8$ .
- Le quotient de 2 par 3 est égal à \$\frac{2}{3}\$. Or 2 ÷ 3 ≈ 0,667... la division ne se termine pas. Donc \$\frac{2}{3}\$ n'a pas d'écriture décimale.

### Représentation sur une demi-droite graduée

On peut utiliser des fractions pour repérer un point sur une demi-droite graduée.

**Exemple :** L'abscisse de A est \$\frac{1}{4}\$ et celle de B est \$\frac{11}{4}\$ ou 2.75.

Représentation des fractions sur une droite graduée

# B) Prendre la fraction d'une quantité

## Propriété

Prendre la fraction d'un nombre, c'est multiplier ce nombre par la fraction.

### Exemple

Pour prendre les  $\frac{3}{5}$  de 85, on effectue le calcul :  $\frac{3}{5}$  × 85

#### Méthode

- 1. On commence par chercher un cinquième de  $85 \rightarrow 85 \div 5 = 17$
- 2. Trois cinquièmes de 85, c'est 3 fois 1 cinquième de 85  $\rightarrow$  3  $\times$  17 = 51

## Illustration pratique

Prendre une fraction d'une quantité

# C) Fractions égales

#### Définition

Deux fractions sont égales si on peut passer de l'une à l'autre en multipliant (ou en divisant) le numérateur ET le dénominateur par un même nombre non nul.

### Remarque

Deux fractions égales ont la même écriture décimale lorsque celle-ci existe.

## Exemple

Les fractions  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{3}{6}$  et  $\frac{4}{8}$  sont égales car :

```
\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{6}{12} = \frac{4}{6} = \frac{3}{6} = \frac{3}{6} = \frac{4}{6} = \frac{4}{6} = \frac{12}{24} = \frac{12}{24} = \frac{12}{4} = \frac{12}{4}
```

Fractions égales

# D) Simplifier une fraction

#### Définition

Simplifier une fraction c'est trouver la fraction égale dont le numérateur et le dénominateur sont des nombres entiers les plus petits possibles.

## Exemple

```
Simplifier la fraction \frac{36}{24}: 
\frac{36}{24} = \frac{36}{24} = \frac{36}{24} = \frac{9}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$
```

# Méthode de simplification

- 1. Chercher un diviseur commun au numérateur et au dénominateur
- 2. Diviser le numérateur et le dénominateur par ce diviseur
- 3. Répéter jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de diviseur commun autre que 1

# E) Comparaison de fractions

#### Fractions de même dénominateur

Quand deux fractions ont le même dénominateur, la plus grande est celle qui a le plus grand numérateur.

**Exemple:**  $\frac{3}{7}$  <  $\frac{5}{7}$  car 3 < 5

#### Fractions de même numérateur

Quand deux fractions ont le même numérateur, la plus grande est celle qui a le plus petit dénominateur.

**Exemple:**  $\frac{3}{4}$  >  $\frac{3}{5}$  car 4 < 5

## Cas général

Pour comparer deux fractions, on peut :

- 1. Les mettre au même dénominateur
- 2. Ou les convertir en nombres décimaux

# F) Addition et soustraction de fractions

#### Fractions de même dénominateur

Pour additionner ou soustraire des fractions de même dénominateur, on garde le dénominateur et on additionne ou soustrait les numérateurs.

#### **Exemples:**

- $\frac{2}{5}$  +  $\frac{1}{5}$  =  $\frac{3}{5}$
- $\frac{7}{8}$   $\frac{3}{8}$  =  $\frac{4}{8}$  =  $\frac{1}{2}$

#### Fractions de dénominateurs différents

Il faut d'abord les mettre au même dénominateur (le plus petit commun multiple).

**Exemple:**  $\frac{1}{3}$  +  $\frac{1}{4}$ \$

- Le PPCM de 3 et 4 est 12
- $\frac{1}{3}$  =  $\frac{4}{12}$  et  $\frac{1}{4}$  =  $\frac{3}{12}$
- $\frac{1}{3}$  +  $\frac{1}{4}$  =  $\frac{4}{12}$  +  $\frac{3}{12}$  =  $\frac{7}{12}$

# **G) Multiplication de fractions**

## Règle

Pour multiplier deux fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

Formule:  $\frac{a}{b}$  ×  $\frac{c}{d}$  =  $\frac{a}{b}$  × times  $\frac{d}{b}$ 

### Exemples

- $\frac{2}{3}$  ×  $\frac{3}{4}$  =  $\frac{2 \times 3}{3 \times 4}$  = \$  $\frac{6}{12}$  =  $\frac{1}{2}$ \$

## Interprétation géométrique

Multiplier par une fraction, c'est prendre cette fraction du nombre.

# **Applications pratiques**

## Dans la vie quotidienne

• Cuisine: \$\frac{3}{4}\$ de tasse de farine

Mesures: \$\frac{1}{2}\$ mètre de tissu

• **Temps**: \$\frac{1}{4}\$ d'heure = 15 minutes

• **Argent :** \$\frac{1}{5}\$ de 100€ = 20€

### En géométrie

• Aires: \$\frac{1}{2}\$ × base × hauteur

• **Volumes :** \$\frac{1}{3}\$ × aire de base × hauteur

• **Angles :**  $\frac{1}{4}$ \$ de tour = 90°

## Résumé

- Une fraction est l'écriture fractionnaire d'un quotient
- Prendre une fraction d'un nombre, c'est le multiplier par cette fraction
- **Deux fractions sont égales** si on peut passer de l'une à l'autre en multipliant numérateur et dénominateur par le même nombre
- Simplifier une fraction, c'est la réduire à sa forme la plus simple
- Pour additionner/soustraire des fractions, on les met au même dénominateur
- Pour multiplier des fractions, on multiplie les numérateurs et les dénominateurs
- Les fractions sont **partout** dans notre vie quotidienne!

# **Exercices d'application**

- 1. Simplifier \$\frac{24}{36}\$
- 2. Calculer  $\frac{2}{3}$  +  $\frac{1}{4}$
- 3. Calculer  $\frac{3}{5}$  ×  $\frac{2}{7}$
- 4. Comparer \$\frac{4}{7}\$ et \$\frac{5}{8}\$
- 5. Prendre les \$\frac{2}{3}\$ de 45
- 6. Représenter \$\frac{3}{4}\$ sur une droite graduée

Généré par Matheo - Assistant IA pour les mathématiques

Date de génération : 31/10/2025 à 14:50