

**Objectifs**

- Savoir si deux fractions sont égales
- Savoir si un nombre est divisible par un autre
- Identifier un nombre premier
- Décomposer un nombre en produit de facteurs premiers
- Simplifier une fraction
- Comparer des fractions
- Additionner et soustraire des fractions dont les dénominateurs sont des multiples l'un de l'autre

**Compétences travaillées**

- **Représenter (Re2)** : produire et utiliser plusieurs représentations d'un nombre ;
- **Calculer (Ca1)** : calculer avec des nombres rationnels, de manière exacte ou approchée en combinant astucieusement le calcul mental, le calcul posé et le calcul instrumenté ;
- **Raisonner (Ra1)** : résoudre des problèmes impliquant des grandeurs variées : mobiliser les connaissances nécessaires, analyser et exploiter ses erreurs, mettre à l'essai plusieurs solutions.

## I. Quotients et fractions

**Définition**

$a$  et  $b$  sont deux nombres ( $b \neq 0$ ). Le quotient de  $a$  par  $b$  se note  $a \div b$  ou  $\frac{a}{b}$ , en

**Exemple**

Le quotient de 5 par 4 est  $\frac{5}{4}$ , c'est le nombre qui multiplié par 4 donne 5.

$$\frac{5}{4} \times 4 =$$

### Définition

Si  $a$  et  $b$  sont entiers, alors  $\frac{a}{b}$  est une fraction.  $a$  est le numérateur et  $b$  est le dénominateur.

$$\overset{\text{red}}{a} \div \underset{\text{green}}{b} = \frac{\overset{\text{red}}{a}}{\underset{\text{green}}{b}}$$

### Exemple

$\frac{4,2}{2}$ ,  $\frac{5}{2,4}$ ,  $\frac{1,3}{3,7}$  et  $\frac{2}{3}$  sont toutes des écritures fractionnaires, mais seule  $\frac{2}{3}$  est une fraction.

## II. Divisibilité et nombres premiers

### Propriété

Un nombre  $a$  est divisible par un nombre  $b$  si le reste de la division de  $a$  par  $b$  vaut 0.

### Exemples

- $5 \times 3 + 0 = 15$ , donc 15 est divisible par 3.
- $5 \times 3 + 2 = 17$ , donc 17 n'est pas divisible par 3.

### Propriétés

- Un nombre est divisible par 2 s'il est pair (son chiffre des unités est 0, 2, 4, 6 ou 8).
- Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est divisible par 3.
- Un nombre est divisible par 5 si son chiffre des unités est 0 ou 5.
- Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est divisible par 9.

### Exemples

- 20 est divisible par 2
- 45 est divisible par 3
- 2520 est divisible par 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 18, 20, 24, 28, 35, 36, 40, 42, 45, 56, 63, 70, 84, 90, 105, 126, 140, 168, 180, 210, 252, 280, 315, 360, 420, 504, 560, 630, 720, 840, 1008, 1260, 1440, 1680, 2520

### Propriétés

- Un nombre premier est un nombre qui est divisible uniquement par 1 et lui-même.
- Les nombres premiers inférieurs à 30 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 ; 23 et 29.

### Exemples

- 15 est divisible par 3 et 5, il n'est pas premier.
- 21 est divisible par 3 et 7, il n'est pas premier.

### III. Fractions égales et simplification

#### Propriété

Une fraction ne change pas quand on multiplie le numérateur **et** le dénominateur par un même nombre non nul.

$$\frac{a}{b} =$$

ou

$$\frac{a}{b} =$$

#### Exemples

$$\frac{3,2}{1,5} =$$

$$\frac{12}{27} =$$

#### Définition

Simplifier une fraction, c'est trouver une autre fraction avec le numérateur et le dénominateur

#### Exemples

$$\frac{27}{72} =$$

$$\frac{25}{100} =$$