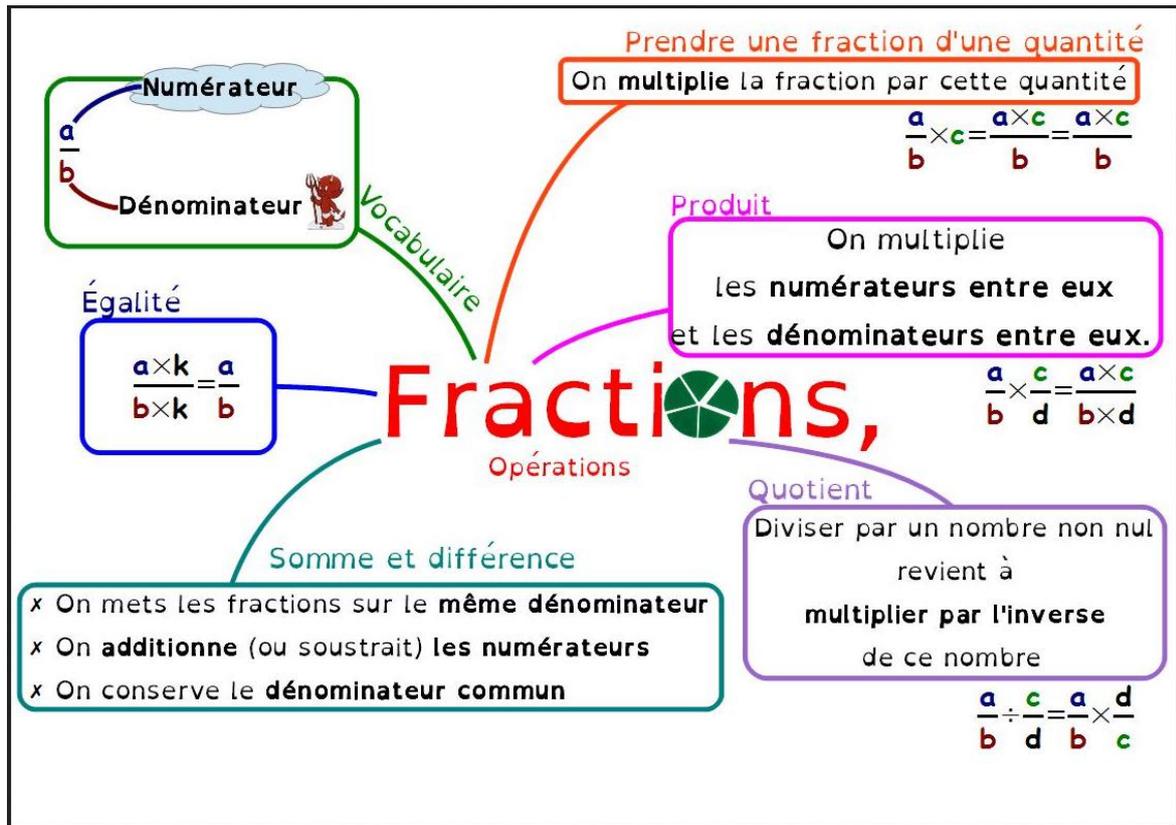


Fiche 3 Fractions



■ Comparer des fractions

| Méthode | Exemple |
|---|--|
| Pour comparer une fraction à 1, il suffit de regarder le numérateur et le dénominateur. Si le numérateur est plus grand que le dénominateur alors la fraction est supérieure à 1 sinon elle est inférieure à 1. Si le numérateur est égal au dénominateur alors, la fraction est égale à 1. | Comparer $\frac{15}{16}$ et 1. → $15 < 16$ donc le numérateur est supérieur au dénominateur. Par conséquent, $\frac{15}{16} < 1$. |

INFO

Le numérateur d'une fraction est le nombre du haut et le dénominateur, celui du bas.

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

numérateur
dénominateur

Ai-je bien compris ?

Compléter par $>$, $<$ ou $=$.

- a. $\frac{43}{26}$ 1 b. 1 $\frac{52}{75}$ c. 1 $\frac{23}{25}$ d. $\frac{89}{89}$ 1
- e. $\frac{3026}{3206}$ 1 f. 1 $\frac{532}{523}$ g. $\frac{82527}{82725}$ 1 h. 1 $\frac{100231}{100221}$

■ Comparer une fraction et un nombre décimal

| Méthode | Exemple |
|---|--|
| Pour comparer une fraction à un nombre décimal, on calcule le quotient puis on le compare avec le nombre décimal. | <p>Comparer $\frac{37}{5}$ et 7,3.</p> <p>→ $\frac{37}{5} = 37 \div 5 = 7,4$</p> <p>$7,4 > 7,3$ donc $\frac{37}{5} > 7,3$.</p> |

Ai-je bien compris ?

Compléter par $>$, $<$ ou $=$.

- a. $\frac{53}{10}$ 5,1 b. 10 $\frac{17}{2}$ c. $8,7$ $\frac{24}{3}$ d. $\frac{94}{4}$ 23,7
- e. $\frac{17}{20}$ 0,9 f. $11,2$ $\frac{56}{5}$ g. 6 $\frac{33}{6}$ h. $\frac{69}{100}$ 6,9

■ Comparer deux fractions entre elles

| Méthode | Exemple |
|---|--|
| Pour comparer deux fractions entre elles, on peut calculer chacun des quotients puis les comparer ou mettre au même dénominateur et comparer les numérateurs. | <p>Comparer $\frac{15}{2}$ et $\frac{22}{3}$.</p> <p>→ $\frac{15}{2} = 15 \div 2 = 7,5$ et $\frac{22}{3} = 22 \div 3 \approx 7,3$</p> <p>$7,5 > 7,3$ donc $\frac{15}{2} > \frac{22}{3}$.</p> |

Ai-je bien compris ?

Compléter par $>$, $<$ ou $=$.

- a. $\frac{38}{4}$ $\frac{46}{5}$ b. $\frac{13}{16}$ $\frac{6}{5}$ c. $\frac{25}{100}$ $\frac{6}{8}$ d. $\frac{94}{4}$ $\frac{83}{3}$
- e. $\frac{11}{8}$ $\frac{4}{3}$ f. $\frac{26}{9}$ $\frac{23}{6}$ g. $\frac{17}{9}$ $\frac{8}{13}$ h. $\frac{47}{5}$ $\frac{67}{7}$

■ Simplifier une fraction

- Lorsque l'on **multiplie** (ou on **divise**) le **numérateur et le dénominateur** d'une fraction par un même nombre, on obtient une **fraction égale** à celle-ci.
- **Simplifier ou rendre irréductible** une fraction, c'est obtenir la fraction dont le numérateur et le dénominateur n'ont plus de facteur commun lorsqu'on les décompose.
- On va utiliser **les critères de divisibilité**.

Un nombre est divisible par 2 si c'est un nombre pair (le chiffre des unités est 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8).

Un nombre est divisible par 3 si la somme de ces chiffres est dans la table de 3.

Un nombre est divisible par 5 si le chiffre des unités est 0 ou 5.

Un nombre est divisible par 10 si le chiffre des unités est 0.

| Méthode | Exemple |
|---|--|
| Pour simplifier une fraction, on cherche les facteurs communs qui divisent le numérateur et le dénominateur. Puis on simplifie par ces facteurs communs. $\frac{n}{d} = \frac{a \times c}{b \times c} = \frac{a}{b}$ ici c est un facteur commun à n et d car $n = a \times c$ et $d = b \times c$ et n, b et c sont non nuls. | Simplifier la fraction suivante. $\rightarrow \frac{27}{12} = \frac{9 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{4}$ car 27 et 12 sont divisibles par 3 (multiples de 3). |

▶ Ai-je bien compris ?

Simplifier les fractions suivantes.

$$\frac{9}{15} =$$

$$\frac{4}{6} =$$

$$\frac{8}{32} =$$

$$\frac{25}{40} =$$

■ Mettre au même dénominateur une fraction

| Méthode | Exemple |
|--|---|
| Pour mettre deux fractions $\frac{n}{d}$ et $\frac{a}{b}$ au même dénominateur : – soit on multiplie $\frac{n}{d}$ par b (dénominateur de $\frac{a}{b}$) et on multiplie $\frac{a}{b}$ par d (dénominateur de $\frac{n}{d}$) ; – soit on trouve un facteur commun à b et d : $b \times c = d \times e$ puis $\frac{n \times e}{d \times e}$ et $\frac{a \times c}{b \times c}$. | Mettre au même dénominateur les fractions suivantes. $\rightarrow \frac{9}{5}$ et $\frac{7}{3}$ $\frac{9 \times 3}{5 \times 3} = \frac{27}{15}$ et $\frac{7 \times 5}{3 \times 5} = \frac{35}{15}$ 15 est le dénominateur commun $\rightarrow \frac{3}{8}$ et $\frac{11}{12}$ 24 est un facteur commun de 8 et 12, $8 \times 3 = 12 \times 2$ donc $\frac{3 \times 3}{8 \times 3} = \frac{9}{24}$ et $\frac{11 \times 2}{12 \times 2} = \frac{22}{24}$. |

Ai-je bien compris ?

Mettre au même dénominateur les fractions suivantes :

$$\frac{7}{11} \text{ et } \frac{12}{9}$$

$$\frac{3}{5} \text{ et } \frac{9}{20}$$

$$\frac{5}{18} \text{ et } \frac{-10}{21}$$

- **Addition et soustraction de fractions quand les dénominateurs sont multiples l'un de l'autre**

| Méthode 1 | Exemple |
|--|---|
| Pour additionner ou soustraire des fractions ayant le même dénominateur, il faut additionner ou soustraire les numérateurs. Le dénominateur reste le même. | <p>Calculer $A = \frac{5}{7} + \frac{1}{7} \rightarrow A = \frac{5+1}{7} = \frac{6}{7}$</p> <p>Calculer $B = \frac{6}{8} - \frac{3}{8} \rightarrow B = \frac{6-3}{8} = \frac{3}{8}$</p> |

Ai-je bien compris ?

Calculer en détaillant les étapes.

$$C = \frac{9}{15} - \frac{6}{15}$$

$$D = \frac{8}{9} + \frac{1}{9}$$

$$E = \frac{7}{5} - \frac{9}{5}$$

$$F = \frac{-3}{8} + \frac{7}{8}$$

$$G = \frac{4}{15} - \frac{-2}{15}$$

$$H = \frac{-7}{4} + \frac{9}{4}$$

| Méthode 2 | Exemple |
|---|--|
| Pour additionner ou soustraire des fractions ayant le même dénominateur, multiple l'un de l'autre, on met au même dénominateur puis on applique la méthode 1. | <p>Calculer $I = \frac{7}{9} - \frac{2}{3}$</p> <p>$\rightarrow I = \frac{7}{9} - \frac{2 \times 3}{3 \times 3}$</p> <p>$I = \frac{7}{9} - \frac{6}{9}$</p> <p>$I = \frac{1}{9}$</p> |

Ai-je bien compris ?

Calculer en détaillant les étapes.

$$J = \frac{3}{8} + \frac{2}{4}$$

$$K = \frac{8}{7} - \frac{67}{77}$$

$$L = 2 - \frac{5}{6}$$

$$J = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$K = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} - \frac{\dots}{\dots}$$

$$L = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} - \frac{\dots}{\dots}$$

$$J = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots}$$

$$K = \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots}$$

$$L = \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots}$$

$$J = \frac{\dots}{\dots}$$

$$K = \frac{\dots}{\dots}$$

$$L = \frac{\dots}{\dots}$$

6. Calcul numérique

$$M = \frac{4}{9} - \frac{2}{3}$$

$$N = \frac{3}{5} + \frac{-9}{20}$$

$$O = \frac{-5}{14} - \frac{3}{7}$$

$$P = \frac{-5}{32} + \frac{-3}{8}$$

$$M = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} - \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$N = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} + \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$O =$$

$$P =$$

$$M = \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots}$$

$$N = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots}$$

$$M = \frac{\dots}{\dots}$$

$$N = \frac{\dots}{\dots}$$

- **Addition et soustraction de fractions quand les dénominateurs ne sont pas multiples l'un de l'autre**

| Méthode | Exemple |
|--|--|
| Pour additionner ou soustraire des fractions n'ayant pas le même dénominateur, il faut mettre les fractions au même dénominateur puis appliquer la méthode 1 précédente. | Calculer. $\rightarrow A = \frac{1}{6} + \frac{5}{4} = \frac{1 \times 2}{6 \times 2} + \frac{5 \times 3}{4 \times 3} = \frac{1}{12} + \frac{15}{12} = \frac{16}{12}$ |

▶ Ai-je bien compris ?

Calculer en détaillant les étapes.

$$B = \frac{5}{12} - \frac{9}{8}$$

$$C = 2 - \frac{3}{4}$$

$$D = \frac{-16}{15} + \frac{3}{10}$$

$$B = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} - \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$C = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} - \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$D = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} + \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$B = \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots}$$

$$C = \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots}$$

$$D = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots}$$

$$B = \frac{\dots}{\dots}$$

$$C = \frac{\dots}{\dots}$$

$$D = \frac{\dots}{\dots}$$

$$E = \frac{7}{12} - \frac{3}{4}$$

$$F = \frac{-5}{6} + \frac{3}{10}$$

$$G = \frac{-20}{13} + \frac{20}{39}$$

$$H = \frac{7}{11} - \frac{12}{9}$$

$$E = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} - \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$F = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} + \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$G = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} + \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$H = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} - \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$E = \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots}$$

$$F = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots}$$

$$G = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots}$$

$$H = \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots}$$

$$E = \frac{\dots}{\dots}$$

$$F = \frac{\dots}{\dots}$$

$$G = \frac{\dots}{\dots}$$

$$H = \frac{\dots}{\dots}$$

$$I = \frac{21}{27} - \frac{12}{9}$$

$$J = \frac{21}{27} - \frac{14}{18}$$

$$K = \frac{1}{5} + \frac{5}{12}$$

$$L = \frac{5}{6} - \frac{2}{9}$$

■ **Multiplication de fractions**

| Méthode | Exemple |
|--|--|
| Pour multiplier deux fractions entre elles, il faut multiplier les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux. | Calculer. $\rightarrow A = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$ $A = \frac{1 \times 3}{2 \times 4}$ $A = \frac{3}{8}$ |

▶ **Ai-je bien compris ?**

Calculer en détaillant les étapes. **Donner** le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$B = \frac{3}{10} \times \frac{11}{4}$$

$$B = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$B = \frac{\dots}{\dots}$$

$$C = 7 \times \frac{5}{2}$$

$$C = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$C = \frac{\dots}{\dots}$$

$$D = \frac{5}{7} \times \frac{-3}{4}$$

$$D =$$

$$E = \frac{2}{-9} \times \frac{11}{5}$$

$$E = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$E = \frac{\dots}{\dots}$$

$$F = \frac{-4}{7} \times \frac{5}{-9}$$

$$F = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$F = \frac{\dots}{\dots}$$

$$G = \frac{2}{-3} \times \frac{-11}{-9}$$

$$G = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$G = \frac{\dots}{\dots}$$

$$H = \frac{11}{-5} \times \frac{-6}{7}$$

$$H = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$H = \frac{\dots}{\dots}$$

$$I = \frac{-2}{7} \times \frac{-5}{3}$$

$$I = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$I = \frac{\dots}{\dots}$$

6. Calcul numérique

| Méthode | Exemple |
|---|--|
| Simplifier lors d'une multiplication de fraction : avant d'effectuer la multiplication, si on trouve des facteurs communs au numérateur et au dénominateur, on peut simplifier. | Calculer et simplifier $\rightarrow J = \frac{12}{7} \times \frac{14}{15}$ $J = \frac{\cancel{3} \times 4 \times \cancel{2} \times \cancel{7}}{\cancel{7} \times \cancel{3} \times 5}$ $J = \frac{8}{5}$ |

► Ai-je bien compris ?

Calculer en détaillant les étapes. **Donner** le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$K = \frac{25}{14} \times \frac{7}{15}$$

$$L = \frac{81}{15} \times \frac{10}{27}$$

$$K = \frac{\dots \times \dots \times \dots}{\dots \times \dots \times \dots \times \dots}$$

$$L = \frac{\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots}{\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots}$$

$$K = \frac{\dots}{\dots}$$

$$L = \frac{\dots}{\dots}$$

$$M = \frac{-2}{7} \times \frac{-21}{8}$$

$$N = -\frac{42}{15} \times \frac{21}{-30}$$

$$O = -\frac{5}{64} \times \frac{24}{10}$$

$$M = \frac{\dots \times \dots \times \dots}{\dots \times \dots \times \dots \times \dots}$$

$$N = \frac{\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots}{\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots}$$

$$O = \frac{\dots \times \dots \times \dots}{\dots \times \dots \times \dots \times \dots}$$

$$M = \frac{\dots}{\dots}$$

$$N = \frac{\dots}{\dots}$$

$$O = \frac{\dots}{\dots}$$

■ Division de fractions

| Méthode | Exemple |
|--|--|
| Diviser une fraction par une autre fraction, revient à multiplier par l'inverse de celle-ci. | Calculer et simplifier $\rightarrow A = \frac{6}{5} \div \frac{2}{3}$ $A = \frac{6}{5} \times \frac{3}{2}$ $A = \frac{\cancel{2} \times 3 \times 3}{5 \times \cancel{2}}$ $A = \frac{9}{5}$ |

► Ai-je bien compris ?

Calculer en détaillant les étapes. **Donner** le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$B = \frac{4}{3} \div \frac{-9}{8}$$

$$C = -\frac{6}{11} \div \frac{7}{11}$$

$$D = \frac{7}{6} \div \frac{3}{4}$$

$$E = \frac{3}{8} \div \frac{-3}{4}$$

$$G = 7 \div \frac{-21}{4}$$

$$H = \frac{-25}{8} \div (-5)$$

$$J = -3 \div \frac{6}{5}$$

$$K = \frac{6}{5} \div \frac{2}{3}$$