

Opérations et comparaisons sur les factions

Méthode : Comparer des fractions

Pour comparer des fractions, elles doivent avoir le même dénominateur. Le plus grande est alors celle ayant le plus grand numérateur.

On souhaite comparer $\frac{2}{3}$ et $\frac{4}{5}$. On va les **réduire au même dénominateur**. Cela signifie qu'on va mettre les fractions sous le même dénominateur.

On va multiplier le numérateur et le dénominateur de chaque fraction par le dénominateur de l'autre.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15} \\ \frac{4}{5} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15} \end{array} \right\} = \frac{10}{15} < \frac{12}{15} \text{ donc } \frac{2}{3} < \frac{4}{5}$$

Remarque

Parfois, il n'est pas nécessaire de modifier les deux dénominateurs.

Par exemple, pour comparer $\frac{11}{100}$ et $\frac{3}{25}$, il suffit de modifier la deuxième fraction : $\frac{3}{25} = \frac{3 \times 4}{25 \times 4} = \frac{12}{100}$.

On a donc $\frac{11}{100} < \frac{12}{100}$.

On s'entraîne : Comparer des fractions

Comparer les fractions suivantes :

a. $\frac{7}{8}$ et $\frac{12}{16}$

b. $\frac{-13}{100}$ et $\frac{-3}{20}$

c. $\frac{-11}{25}$ et $\frac{-9}{20}$

d. $\frac{8}{7}$ et $\frac{5}{6}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Méthode : Additionner, soustraire des fractions

$$\bullet \quad \frac{5}{3} + \frac{2}{7}$$

$$= \frac{5 \times 7}{3 \times 7} + \frac{2 \times 3}{7 \times 3}$$

$$= \frac{35}{21} + \frac{6}{21}$$

$$= \frac{35 + 6}{21}$$

$$= \frac{41}{21}$$

$$\bullet \quad \frac{7}{4} - \frac{2}{3}$$

$$= \frac{7 \times 3}{4 \times 3} - \frac{2 \times 4}{3 \times 4}$$

$$= \frac{21}{12} - \frac{8}{12}$$

$$= \frac{21 - 8}{12}$$

$$= \frac{13}{12}$$

On s'entraîne : Additionner, soustraire des fractions

Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

a. $\frac{57}{50} - \frac{29}{25}$

b. $\frac{-3}{10} + \frac{3}{7}$

c. $\frac{-2}{3} + 4$

Méthode : Multiplier des fractions

$$\bullet \quad \frac{2}{3} \times \frac{6}{5} = \frac{2 \times 6}{3 \times 5}$$

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

$$\bullet \quad \frac{-6}{7} \times \frac{10}{7} = \frac{-6 \times 10}{7 \times 7}$$

$$= -\frac{60}{49}$$

$$\bullet \quad \frac{-3}{2} \times \frac{5}{-7} = \frac{-3 \times 5}{2 \times (-7)}$$

$$= \frac{15}{14}$$

Remarque

Pas besoin de réduire au même dénominateur quand on multiplie des fractions.

On s'entraîne : Multiplier des fractions

Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

a. $\frac{5}{9} \times \frac{3}{10}$

b. $\frac{10}{21} \times \frac{49}{15}$

c. $\frac{-2}{3} \times \frac{7}{6}$

.....

.....

.....

.....

.....

Méthode : Division de fractions

$$\frac{4}{5} \div \frac{7}{6} = \frac{4}{5} \times \frac{6}{7} = \frac{4 \times 6}{5 \times 7} = \frac{24}{35}$$

On s'entraîne : Division de fractions

Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

a. $\frac{5}{9} \div \frac{3}{10}$

b. $\frac{10}{21} \div \frac{49}{15}$

c. $\frac{-2}{3} \div \frac{7}{6}$

.....

.....

.....

.....

.....

Méthode : Recherche de la quatrième de proportionnelle

$$\frac{8}{12} = \frac{x}{15} \Leftrightarrow 12x = 8 \times 15 \Leftrightarrow x = \frac{8 \times 15}{12} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5}{2 \times 2 \times 3} = 10$$

On s'entraîne : Recherche de la quatrième de proportionnelle

Déterminer la quatrième de proportionnelle x et l'écrire sous la forme d'une fraction irréductible.

a. $\frac{7}{6} = \frac{x}{18}$

b. $\frac{6}{-15} = \frac{4}{x}$

c. $\frac{-28}{21} = \frac{x}{6}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....