

Lorsqu'on **multiplie** des fractions, on multiplie :

- Les **numérateurs** entre eux,
- Et les **dénominateurs** entre eux.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

a, b, c et d sont des nombres réels et $b \neq 0, d \neq 0$

Les fractions **n'ont pas** à être au même dénominateur.

Il est souvent utile de **simplifier** les fractions à différentes étapes du calcul.

Simplifier une fraction - Exemples :

$$\blacksquare \frac{18}{54} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times 1}{\cancel{2} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times 3 \times 1} = \frac{1}{3}$$

$$\blacksquare \frac{34}{2} = \frac{\cancel{2} \times 17 \times 1}{\cancel{2} \times 1} = \frac{17}{1} = 17$$

$$\blacksquare \frac{25}{15} = \frac{\cancel{5} \times \cancel{5} \times 1}{\cancel{3} \times \cancel{5} \times 1} = \frac{5}{3}$$

 Pour approfondir



<https://lycee-doriot.fr/partenaires-et-liens-lycee-pierre-doriot/mathematiques-au-lycee-doriot/4076-2/les-activites-en-access-rapide-et-autonome/fiches-methodes/>

Multiplier des fractions, diviser par une fraction

1 MULTIPLIER DEUX FRACTIONS ENTRE ELLES

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

- **Multiplier** les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux,
- **Simplifier** le résultat si possible

Exemples :

$$\blacksquare \frac{1}{3} \times \frac{7}{2} = \frac{1 \times 7}{3 \times 2} = \frac{7}{6}$$

$$\blacksquare \frac{8}{7} \times \frac{5}{12} = \frac{8 \times 5}{7 \times 12} = \frac{2 \times \cancel{2} \times 2 \times 5 \times 1}{7 \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times 3 \times 3 \times 1} = \frac{5}{63}$$

$$\blacksquare \frac{1}{4} \times \frac{8}{5} \times \frac{15}{7} = \frac{1 \times \cancel{8} \times 15}{4 \times 5 \times 7} = \frac{1 \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times 2 \times 3 \times 5}{2 \times \cancel{2} \times \cancel{5} \times 7 \times 1} = \frac{6}{7}$$

2 MULTIPLIER UN NOMBRE ENTIER ET UNE FRACTION

$$a \times \frac{c}{d} = \frac{a}{1} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{1 \times d}$$

- **Identifier** le nombre entier comme une fraction sur 1,
- **Multiplier** les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux,
- **Simplifier** le résultat si possible.

Exemples :

$$\blacksquare 3 \times \frac{2}{5} = \frac{3}{1} \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{1 \times 5} = \frac{6}{5}$$

$$\blacksquare \frac{5}{12} \times 4 = \frac{5}{12} \times \frac{4}{1} = \frac{5 \times \cancel{2} \times \cancel{2}}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times 3} = \frac{5}{3}$$

$$\blacksquare (-2) \times \frac{9}{24} = \frac{-2}{1} \times \frac{9}{24} = \frac{-\cancel{2} \times 3 \times 3 \times 1}{1 \times 2 \times 2 \times \cancel{2} \times 3} = \frac{-3}{4}$$

DIVISER PAR UNE FRACTION

$$a \div \frac{c}{d} = \frac{a}{(\frac{c}{d})} = a \times \frac{d}{c}$$

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{\frac{a}{b}}{(\frac{c}{d})} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

- **Diviser** par une fraction revient à **multiplier** par son inverse,
- **Appliquer** la procédure ¹ ou ² à partir de l'inversion.

Exemples :

$$\blacksquare 8 \div \frac{3}{5} = 8 \times \frac{5}{3}$$

$$= \frac{8 \times 5}{3}$$

$$= \frac{40}{3}$$

$$\blacksquare \frac{1}{2} \div \frac{3}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{3}$$

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

$$= \frac{5}{6}$$