Exercice 1 — Multiplier deux fractions ●○○

Calcule et donne le résultat sous forme de fraction simplifiée.

a. $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7}$

b. $\frac{3}{4} \times 5$

c. $\frac{1}{9} \times \frac{81}{2}$

d. $\frac{9}{7} \times \frac{14}{15}$

e. $\frac{14}{25} \times \frac{15}{21}$

f. $\frac{5}{2} \times \frac{9}{3}$

Exercice 2 — Produits de fractions et signes ●○○

Donne le signe de chaque produit, puis calcule-le sous forme simplifiée.

$A = \frac{-3}{5} \times \frac{4}{-5}$

$B = -\frac{10}{3} \times \left(-\frac{5}{7}\right)$

$C = \frac{7}{8} \times (-3)$

$D = \frac{2}{3} \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times \frac{1}{2}$

Exercice 3 — L'inverse d'un nombre ●○○

Deux nombres sont inverses l'un de l'autre si leur produit vaut 1. Donne l'inverse de chaque nombre.

a. 3

b. -3

c. $\frac{2}{7}$

d. $-\frac{11}{3}$

e. $0{,}25$

f. $1{,}5$

Exercice 4 — Diviser par une fraction ●●○

Calcule et donne le résultat sous forme simplifiée.

$A = \dfrac{2}{3} \div \dfrac{5}{7}$ $\qquad$ $B = \dfrac{5}{6} \div \dfrac{10}{9}$ $\qquad$ $C = 4 \div \dfrac{2}{3}$

$D = \dfrac{3}{5} \div 6$ $\qquad$ $E = -\dfrac{8}{7} \div \dfrac{5}{-3}$

Exercice 5 — Simplifier avant de calculer ●●○

Simplifie au maximum, sans effectuer les produits.

$A = \dfrac{5 \times 21}{14 \times 20}$ $\qquad$ $B = \dfrac{15 \times 12}{9 \times 25}$ $\qquad$ $C = \dfrac{24 \times 28}{18 \times 7}$

Exercice 6 — Retrouver le nombre manquant ●●○

Complète pour que chaque égalité soit vraie.

a. $\dfrac{5}{6} \times \dfrac{2}{\square} = \dfrac{5}{9}$ $\qquad$ **b.** $\dfrac{\square}{7} \times \dfrac{14}{5} = \dfrac{6}{5}$ $\qquad$ **c.** $\dfrac{3}{4} \times \square = 1$

d. $2 \times \square = \dfrac{5}{3}$

Exercice 7 Les priorités avec des fractions ●●○

Calcule en respectant les priorités, et donne le résultat sous forme simplifiée.

$A = \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right) \times \frac{5}{2}$ $B = \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{16}\right) \times \frac{16}{5}$ $C = \frac{2}{3} \times \frac{9}{16} - \frac{1}{16}$

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

Exercice 8 Calculs avec des relatifs ●●●

Calcule et donne le résultat sous forme simplifiée.

$A = \frac{5}{2} - \frac{24}{15} \times \frac{25}{8}$

$B = -\frac{49}{40} \times \frac{24}{14} - 2$

$C = \frac{15}{14} \times \left(\frac{6}{15} - \frac{5}{12}\right)$

Exercice 9 Un programme de calcul avec des fractions ●●○

Voici un programme de calcul.

Choisir un nombre

Le multiplier par $\frac{1}{3}$

Ajouter 1

Multiplier le résultat par $\frac{5}{2}$

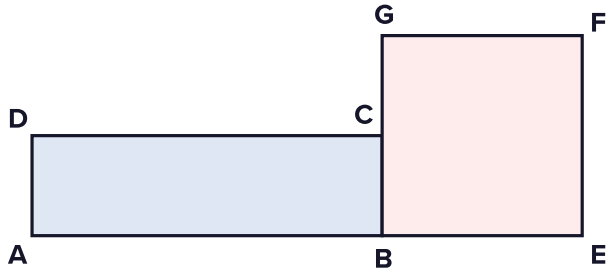
a. Applique ce programme au nombre $\frac{3}{4}$.

b. Écris ce calcul en une seule expression.

c. Quel nombre faut-il choisir pour obtenir 5 ?

Exercice 10 L'aire d'une figure ●●○

La figure est formée du rectangle $ABCD$ et du carré $BEFG$. On donne $AB = \frac{7}{6}$, $AD = \frac{1}{3}$ et $EF = \frac{2}{3}$ (en mètres).



Calcule l'aire totale de la figure, sous forme de fraction simplifiée.

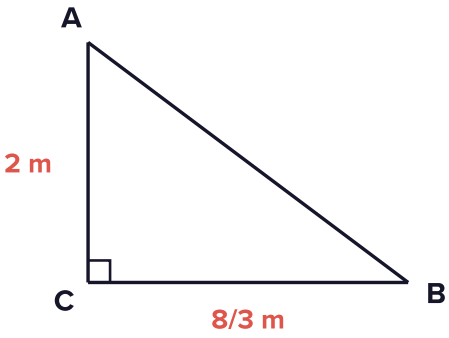
Exercice 11 — Combien de parts ? ●●○

a. Une bouteille contient $\frac{3}{4}$ de litre de jus. Combien de verres de $\frac{1}{8}$ de litre peut-on remplir ?

b. On coupe un ruban de $\frac{15}{2}$ m en morceaux de $\frac{3}{4}$ m. Combien obtient-on de morceaux ?

Exercice 12 — Pythagore avec des fractions ●●●

Le triangle ABC est rectangle en C, avec $AC = 2$ m et $BC = \frac{8}{3}$ m.



a. Calcule $2 \times 2 + \frac{8}{3} \times \frac{8}{3}$ sous forme de fraction.

b. Trouve une fraction positive dont le carré vaut $\frac{100}{9}$.

c. Déduis-en la longueur AB.



LA FICHE MAGIQUE QUI VA AVEC

« Multiplier et diviser des fractions »

Le produit, l'inverse et la division par une fraction expliqués pas à pas sur une fiche.

Les fiches magiques 4e : campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-4e

CAMPUS XYZ

Corrigés

Exercices sur multiplier et diviser des fractions en 4e

Exercices sur multiplier et diviser des fractions en 4e : corrigés

CAMPUS XYZ

Exercice 1 — Multiplier deux fractions ●○○

On multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux. Pour simplifier, on décompose **avant** de multiplier.

a. $\dfrac{2}{3} \times \dfrac{5}{7} = \dfrac{2 \times 5}{3 \times 7} = \dfrac{10}{21}$

b. $\dfrac{3}{4} \times 5 = \dfrac{3 \times 5}{4} = \dfrac{15}{4}$

c. $\dfrac{1}{9} \times \dfrac{81}{2} = \dfrac{9 \times 9}{9 \times 2} = \dfrac{9}{2}$

d. $\dfrac{9}{7} \times \dfrac{14}{15} = \dfrac{3 \times 3 \times 2 \times 7}{7 \times 3 \times 5} = \dfrac{6}{5}$

e. $\dfrac{14}{25} \times \dfrac{15}{21} = \dfrac{2 \times 7 \times 3 \times 5}{5 \times 5 \times 3 \times 7} = \dfrac{2}{5}$

f. $\dfrac{5}{2} \times \dfrac{9}{3} = \dfrac{5}{2} \times 3 = \dfrac{15}{2}$

> Contrairement à l'addition, il n'y a **pas besoin de dénominateur commun** pour multiplier.

Exercice 2 — Produits de fractions et signes ●○○

- A : deux facteurs négatifs, A est positif. $A = \dfrac{3 \times 4}{5 \times 5} = \mathbf{\dfrac{12}{25}}$.
- B : deux facteurs négatifs, B est positif. $B = \dfrac{10 \times 5}{3 \times 7} = \mathbf{\dfrac{50}{21}}$.
- C : un facteur négatif, C est négatif. $C = -\dfrac{7 \times 3}{8} = \mathbf{-\dfrac{21}{8}}$.
- D : un facteur négatif, D est négatif. $D = -\dfrac{2 \times 3 \times 1}{3 \times 2 \times 2} = \mathbf{-\dfrac{1}{2}}$.

Exercice 3 L'inverse d'un nombre ●○○

L'inverse de $\frac{a}{b}$ est $\frac{b}{a}$: on « retourne » la fraction et on garde le signe.

a. $3 \times \frac{1}{3} = 1$, l'inverse de 3 est $\frac{1}{3}$.

b. L'inverse de -3 est $-\frac{1}{3}$.

c. L'inverse de $\frac{2}{7}$ est $\frac{7}{2}$.

d. L'inverse de $-\frac{11}{3}$ est $-\frac{3}{11}$.

e. $0{,}25 = \frac{1}{4}$, son inverse est 4.

f. $1{,}5 = \frac{3}{2}$, son inverse est $\frac{2}{3}$.

> Ne pas confondre l'**inverse** de 3 ($\frac{1}{3}$) et l'**opposé** de 3 (-3). Le nombre 0 n'a pas d'inverse.

Exercice 4 Diviser par une fraction ●●○

Diviser par un nombre, c'est **multiplier par son inverse**.

- $A = \frac{2}{3} \times \frac{7}{5} = \mathbf{\frac{14}{15}}$.
- $B = \frac{5}{6} \times \frac{9}{10} = \frac{5 \times 3 \times 3}{2 \times 3 \times 2 \times 5} = \mathbf{\frac{3}{4}}$.
- $C = 4 \times \frac{3}{2} = \frac{12}{2} = \mathbf{6}$.
- $D = \frac{3}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{3}{5 \times 2 \times 3} = \mathbf{\frac{1}{10}}$.
- $\frac{5}{-3} = -\frac{5}{3}$: $E = -\frac{8}{7} \times \left(-\frac{3}{5}\right) = \mathbf{\frac{24}{35}}$ (deux facteurs négatifs).

Exercice 5 — Simplifier avant de calculer ●●○

On décompose chaque facteur pour faire apparaître les facteurs communs, puis on les barre.

- $A = \dfrac{5 \times 3 \times 7}{2 \times 7 \times 4 \times 5} = \dfrac{3}{2 \times 4} = \boldsymbol{\dfrac{3}{8}}$.
- $B = \dfrac{3 \times 5 \times 4 \times 3}{3 \times 3 \times 5 \times 5} = \boldsymbol{\dfrac{4}{5}}$.
- $C = \dfrac{6 \times 4 \times 4 \times 7}{6 \times 3 \times 7} = \boldsymbol{\dfrac{16}{3}}$.

> Simplifier avant de multiplier évite les grands nombres : $5 \times 21 = 105$ et $14 \times 20 = 280$ seraient plus longs à simplifier.

Exercice 6 — Retrouver le nombre manquant ●●○

a. $\dfrac{5 \times 2}{6 \times \square} = \dfrac{10}{6 \times \square}$ doit valoir $\dfrac{5}{9} = \dfrac{10}{18}$, donc $6 \times \square = 18$: le nombre est 3.

b. $\dfrac{14}{7} = 2$, donc l'égalité devient $\dfrac{\square \times 2}{5} = \dfrac{6}{5}$: le nombre est 3.

c. On cherche l'inverse de $\dfrac{3}{4} : \dfrac{4}{3}$.

d. Le nombre est $\dfrac{5}{3} \div 2 = \dfrac{5}{3} \times \dfrac{1}{2} = \dfrac{5}{6}$.

Exercice 7 Les priorités avec des fractions ●●○

Les parenthèses d'abord, puis les multiplications, puis les additions et soustractions.

$$A = \left(\frac{2}{6} - \frac{1}{6}\right) \times \frac{5}{2} \qquad B = \left(\frac{12}{16} - \frac{1}{16}\right) \times \frac{16}{5}$$
$$= \frac{1}{6} \times \frac{5}{2} \qquad = \frac{11}{16} \times \frac{16}{5}$$
$$= \frac{5}{12} \qquad = \frac{11}{5}$$

$$C = \frac{18}{48} - \frac{1}{16} \qquad D = \frac{3}{5} + \frac{2}{15}$$
$$= \frac{6}{16} - \frac{1}{16} \qquad = \frac{9}{15} + \frac{2}{15}$$
$$= \frac{5}{16} \qquad = \frac{11}{15}$$

> Dans D, on ne calcule pas $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}$ en premier : la multiplication est prioritaire.

Exercice 8 Calculs avec des relatifs ●●●

- Produit d'abord : $\frac{24}{15} \times \frac{25}{8} = \frac{8 \times 3 \times 5 \times 5}{3 \times 5 \times 8} = 5$.

  $A = \frac{5}{2} - 5 = \frac{5}{2} - \frac{10}{2} = \mathbf{-\frac{5}{2}}$.

- Produit d'abord (un facteur négatif) : $-\frac{49 \times 24}{40 \times 14} = -\frac{7 \times 7 \times 8 \times 3}{8 \times 5 \times 7 \times 2} = -\frac{21}{10}$.

  $B = -\frac{21}{10} - \frac{20}{10} = \mathbf{-\frac{41}{10}}$.

- Parenthèse d'abord, avec le dénominateur commun 60 : $\frac{24}{60} - \frac{25}{60} = -\frac{1}{60}$.

  $C = \frac{15}{14} \times \left(-\frac{1}{60}\right) = -\frac{15}{14 \times 15 \times 4} = \mathbf{-\frac{1}{56}}$.



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Multiplier et diviser des fractions »** (Les fiches magiques 4e, page 14).

Exercice 9 — Un programme de calcul avec des fractions ●●○

a. $\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$; puis $\frac{1}{4} + 1 = \frac{5}{4}$; puis $\frac{5}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{25}{8}$.

b. $\left(\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} + 1\right) \times \frac{5}{2}$.

c. On remonte le programme en faisant les opérations contraires : $5 \div \frac{5}{2} = 5 \times \frac{2}{5} = 2$; puis

$2 - 1 = 1$; puis $1 \div \frac{1}{3} = 1 \times 3 = 3$.

Vérification : $3 \times \frac{1}{3} = 1, 1 + 1 = 2, 2 \times \frac{5}{2} = 5$.

Exercice 10 — L'aire d'une figure ●●○

Aire du rectangle : $AB \times AD = \frac{7}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{7}{18}$ m².

Aire du carré : $EF \times EF = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$ m².

Aire totale : $\frac{7}{18} + \frac{4}{9} = \frac{7}{18} + \frac{8}{18} = \frac{15}{18} = \frac{5}{6}$ **m²**.

Exercice 11 — Combien de parts ? ●●○

Chercher « combien de fois » une quantité est contenue dans une autre, c'est une **division**.

a. $\frac{3}{4} \div \frac{1}{8} = \frac{3}{4} \times 8 = \frac{24}{4} = 6$: on remplit 6 **verres**.

b. $\frac{15}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{15}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{3 \times 5 \times 2 \times 2}{2 \times 3} = 10$: on obtient 10 **morceaux**.

Exercice 12 Pythagore avec des fractions ●●●

a. $4 + \dfrac{64}{9} = \dfrac{36}{9} + \dfrac{64}{9} = \dfrac{100}{9}$.

b. $10 \times 10 = 100$ et $3 \times 3 = 9$, donc $\left(\dfrac{10}{3}\right)^2 = \dfrac{100}{9}$: la fraction est $\dfrac{10}{3}$.

c. Le triangle est rectangle en C, donc d'après le théorème de Pythagore :

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 = \frac{100}{9}.$$

AB est une longueur positive, donc $AB = \dfrac{10}{3}$ **m**, soit environ $3{,}33$ m.



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Multiplier et diviser des fractions »** (Les fiches magiques 4e, page 14).

LES FICHES MAGIQUES 4E

Révise toute la 4e avec les fiches magiques



- **30 fiches claires et illustrées** : tout le programme de 4e, une notion par page.
- **Des vidéos méthode** accessibles par QR code sur les fiches.
- **Des exercices corrigés** après chaque fiche pour vérifier qu'on a compris.

campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-4e