Exercice 1 Simplifier une fraction ●○○

Simplifie au maximum chaque fraction.

a. $\frac{18}{30}$ b. $\frac{45}{63}$ c. $\frac{24}{36}$

d. $\frac{120}{180}$ e. $\frac{-14}{42}$ f. $\frac{36}{-24}$

Exercice 2 Le signe d'une fraction ●○○

a. Ces nombres sont-ils positifs ou négatifs ?

1. $\frac{-7}{3}$ 2. $\frac{-6}{-31}$ 3. $\frac{5}{-2}$

4. $-\frac{-13}{-54}$

b. Réécris chaque nombre avec un dénominateur positif et le moins de signes « — » possible.

1. $\frac{3}{-4}$ 2. $\frac{-7}{-13}$ 3. $-\frac{5}{-9}$

4. $-\frac{-10}{23}$

Exercice 3 Additionner avec le même dénominateur ●○○

Calcule et donne le résultat sous forme de fraction simplifiée.

a. $\frac{2}{3}+\frac{8}{3}$ **b.** $\frac{13}{7}-\frac{5}{7}$ **c.** $\frac{5}{12}+\frac{13}{12}$

d. $\frac{15}{12}-\frac{1}{12}$ **e.** $-\frac{9}{5}+\frac{7}{5}$ **f.** $-\frac{2}{9}-\frac{4}{9}$

Exercice 4 Un dénominateur multiple de l'autre ●○○

Calcule et donne le résultat sous forme de fraction simplifiée.

a. $\frac{4}{7}-\frac{3}{14}$ **b.** $\frac{19}{12}-\frac{5}{4}$ **c.** $\frac{13}{10}+\frac{6}{5}$

d. $\frac{5}{6}+\frac{7}{24}$ **e.** $\frac{3}{100}+\frac{7}{10}$ **f.** $\frac{17}{10}-\frac{19}{100}$

Exercice 5 — Comparer des fractions ●●○

Compare ces fractions en les écrivant avec le même dénominateur.

a. $\frac{5}{6} \square \frac{3}{4}$

b. $\frac{7}{4} \square \frac{11}{6}$

c. $\frac{-2}{7} \square \frac{3}{-8}$

d. $-\frac{11}{16} \square -\frac{17}{24}$

Exercice 6 — Chercher un dénominateur commun ●●○

Calcule en cherchant le plus petit dénominateur commun. Donne le résultat simplifié.

$A = \frac{1}{6} + \frac{1}{9}$

$B = \frac{3}{10} - \frac{1}{4}$

$C = \frac{5}{9} + \frac{1}{12}$

$D = \frac{7}{6} + \frac{9}{10}$

Exercice 7 — Fractions et nombres relatifs ●●○

Calcule et donne le résultat sous forme de fraction simplifiée.

$A = -\dfrac{5}{12} - \left(-\dfrac{2}{3}\right)$ $\quad B = 2 + \dfrac{-3}{2}$ $\quad C = -\dfrac{1}{6} + \dfrac{1}{-14}$

$D = \dfrac{3}{10} - \dfrac{7}{15}$

Exercice 8 — Trois termes à additionner ●●○

Calcule et donne le résultat sous forme de fraction simplifiée.

$A = 1 + \dfrac{5}{6} + \dfrac{3}{10}$ $\quad B = 2 + \dfrac{5}{12} - \dfrac{7}{15}$

Exercice 9 — Une fraction d'un segment ●●○

Sur le segment $[AB]$, le segment $[AM]$ représente le tiers de $[AB]$ et le segment $[NB]$ les deux septièmes de $[AB]$.



Quelle fraction de $[AB]$ le segment $[MN]$ représente-t-il ?

Exercice 10 — Le paquet de gâteaux ●●●

Léo mange le tiers d'un paquet de gâteaux. Sa sœur mange ensuite les trois quarts des gâteaux qui restent. Il reste alors 4 gâteaux.

a. Quelle fraction du paquet reste-t-il après le passage de Léo ?

b. Quelle fraction du paquet sa sœur a-t-elle mangée ?

c. Combien le paquet contenait-il de gâteaux au départ ?

Exercice 11 — Des points régulièrement espacés ? ●●○

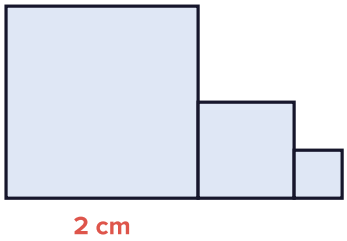
Sur une droite graduée, les points A, B et C ont pour abscisses $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{3}$.

a. Écris ces trois abscisses avec le même dénominateur.

b. Les points A, B et C sont-ils régulièrement espacés ?

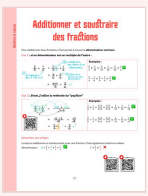
Exercice 12 Des carrés de plus en plus petits ●●●

On construit une figure en ajoutant des carrés : chaque nouveau carré a un côté égal à la **moitié** du côté du carré précédent. Le premier carré a un côté de 2 cm.



a. Calcule l'aire de la figure avec deux carrés, puis avec trois carrés.

b. Calcule l'aire de la figure avec quatre carrés, sous forme de fraction.



LA FICHE MAGIQUE QUI VA AVEC

« Additionner et soustraire des fractions »

Le dénominateur commun et les étapes de calcul expliqués pas à pas sur une fiche.

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

CAMPUS XYZ

Corrigés

Exercices sur les fractions en 4e

Exercice 1 Simplifier une fraction ●○○

On cherche un diviseur commun au numérateur et au dénominateur, le plus grand possible, et on divise les deux par ce nombre.

a. $\dfrac{18}{30} = \dfrac{6 \times 3}{6 \times 5} = \dfrac{3}{5}$

b. $\dfrac{45}{63} = \dfrac{9 \times 5}{9 \times 7} = \dfrac{5}{7}$

c. $\dfrac{24}{36} = \dfrac{12 \times 2}{12 \times 3} = \dfrac{2}{3}$

d. $\dfrac{120}{180} = \dfrac{60 \times 2}{60 \times 3} = \dfrac{2}{3}$

e. $\dfrac{-14}{42} = -\dfrac{14 \times 1}{14 \times 3} = -\dfrac{1}{3}$

f. $\dfrac{36}{-24} = -\dfrac{12 \times 3}{12 \times 2} = -\dfrac{3}{2}$

> Une fraction est **irréductible** quand son numérateur et son dénominateur n'ont plus de diviseur commun autre que 1.

Exercice 2 Le signe d'une fraction ●○○

a. La règle des signes est la même que pour la division.

1. $\dfrac{-7}{3}$: signes contraires, **négatif**.
2. $\dfrac{-6}{-31}$: même signe, **positif**.
3. $\dfrac{5}{-2}$: signes contraires, **négatif**.
4. $\dfrac{-13}{-54}$ est positif, donc son opposé $-\dfrac{-13}{-54}$ est **négatif**.

b.

1. $\dfrac{3}{-4} = -\dfrac{3}{4}$
2. $\dfrac{-7}{-13} = \dfrac{7}{13}$
3. $-\dfrac{5}{-9} = -\left(-\dfrac{5}{9}\right) = \dfrac{5}{9}$
4. $-\dfrac{-10}{23} = -\left(-\dfrac{10}{23}\right) = \dfrac{10}{23}$

Exercice 3 Additionner avec le même dénominateur ●○○

Les dénominateurs sont égaux : on garde le dénominateur et on additionne (ou on soustrait) les numérateurs, puis on simplifie.

a. $\frac{2}{3}+\frac{8}{3}=\frac{2+8}{3}=\frac{10}{3}$

b. $\frac{13}{7}-\frac{5}{7}=\frac{13-5}{7}=\frac{8}{7}$

c. $\frac{5}{12}+\frac{13}{12}=\frac{18}{12}=\frac{3}{2}$

d. $\frac{15}{12}-\frac{1}{12}=\frac{14}{12}=\frac{7}{6}$

e. $-\frac{9}{5}+\frac{7}{5}=\frac{-9+7}{5}=-\frac{2}{5}$

f. $-\frac{2}{9}-\frac{4}{9}=\frac{-2-4}{9}=-\frac{6}{9}=-\frac{2}{3}$

> On n'additionne **jamais** les dénominateurs : $\frac{2}{3}+\frac{8}{3}$ ne fait pas $\frac{10}{6}$.

Exercice 4 Un dénominateur multiple de l'autre ●○○

Un dénominateur est un multiple de l'autre : on transforme la fraction qui a le plus petit dénominateur.

a. $\frac{4}{7}-\frac{3}{14}=\frac{8}{14}-\frac{3}{14}=\frac{5}{14}$

b. $\frac{19}{12}-\frac{5}{4}=\frac{19}{12}-\frac{15}{12}=\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$

c. $\frac{13}{10}+\frac{6}{5}=\frac{13}{10}+\frac{12}{10}=\frac{25}{10}=\frac{5}{2}$

d. $\frac{5}{6}+\frac{7}{24}=\frac{20}{24}+\frac{7}{24}=\frac{27}{24}=\frac{9}{8}$

e. $\frac{3}{100}+\frac{7}{10}=\frac{3}{100}+\frac{70}{100}=\frac{73}{100}$

f. $\frac{17}{10}-\frac{19}{100}=\frac{170}{100}-\frac{19}{100}=\frac{151}{100}$

> Pour passer de $\frac{4}{7}$ à un dénominateur 14, on multiplie le numérateur **et** le dénominateur par 2.

Exercice 5 — Comparer des fractions ●●○

a. Dénominateur commun 12 : $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$ et $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$. Comme $10 > 9$: $\frac{5}{6} > \frac{3}{4}$.

b. Dénominateur commun 12 : $\frac{7}{4} = \frac{21}{12}$ et $\frac{11}{6} = \frac{22}{12}$. Comme $21 < 22$: $\frac{7}{4} < \frac{11}{6}$.

c. $\frac{-2}{7} = \frac{-16}{56}$ et $\frac{3}{-8} = \frac{-3}{8} = \frac{-21}{56}$. Comme $-16 > -21$: $\frac{-2}{7} > \frac{3}{-8}$.

d. Dénominateur commun 48 : $-\frac{11}{16} = -\frac{33}{48}$ et $-\frac{17}{24} = -\frac{34}{48}$. Comme $-33 > -34$:

$-\frac{11}{16} > -\frac{17}{24}$.

> Entre deux nombres négatifs, le plus grand est celui qui est le plus **proche de zéro**.

Exercice 6 — Chercher un dénominateur commun ●●○

On cherche le plus petit multiple commun aux deux dénominateurs, en écrivant les multiples du plus grand.

- A : multiples de 9 : 9, 18... et $18 = 6 \times 3$. $A = \frac{3}{18} + \frac{2}{18} = \mathbf{\frac{5}{18}}$.
- B : multiples de 10 : 10, 20... et $20 = 4 \times 5$. $B = \frac{6}{20} - \frac{5}{20} = \mathbf{\frac{1}{20}}$.
- C : multiples de 12 : 12, 24, 36... et $36 = 9 \times 4$. $C = \frac{20}{36} + \frac{3}{36} = \mathbf{\frac{23}{36}}$.
- D : multiples de 10 : 10, 20, 30... et $30 = 6 \times 5$. $D = \frac{35}{30} + \frac{27}{30} = \frac{62}{30} = \mathbf{\frac{31}{15}}$.

Exercice 7 — Fractions et nombres relatifs ●●○

- Soustraire $-\frac{2}{3}$, c'est ajouter $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$: $A = -\frac{5}{12} + \frac{8}{12} = \frac{3}{12} = \mathbf{\frac{1}{4}}$.
- $2 = \frac{4}{2}$: $B = \frac{4}{2} - \frac{3}{2} = \mathbf{\frac{1}{2}}$.
- $\frac{1}{-14} = -\frac{1}{14}$ et le dénominateur commun de 6 et 14 est 42 :

  $C = -\frac{7}{42} - \frac{3}{42} = -\frac{10}{42} = \mathbf{-\frac{5}{21}}$.
- Dénominateur commun 30 : $D = \frac{9}{30} - \frac{14}{30} = -\frac{5}{30} = \mathbf{-\frac{1}{6}}$.

> On place d'abord le signe « $-$ » devant la fraction, puis on calcule comme avec des nombres relatifs.

Exercice 8 — Trois termes à additionner ●●○

- A : le dénominateur commun de 6 et 10 est 30, et $1 = \frac{30}{30}$.

  $A = \frac{30}{30} + \frac{25}{30} + \frac{9}{30} = \frac{64}{30} = \mathbf{\frac{32}{15}}$.
- B : multiples de 15 : $15, 30, 45, 60$, et $60 = 12 \times 5$. Donc le dénominateur commun est 60, et $2 = \frac{120}{60}$.

  $B = \frac{120}{60} + \frac{25}{60} - \frac{28}{60} = \frac{117}{60} = \mathbf{\frac{39}{20}}$.

> Un nombre entier s'écrit comme une fraction : $2 = \frac{120}{60}$ car $120 \div 60 = 2$.

Exercice 9 — Une fraction d'un segment ●●○

Le segment $[AB]$ entier représente 1. On enlève $[AM]$ et $[NB]$:

$MN = 1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{7}$. Le dénominateur commun de 3 et 7 est 21.

$$MN = \frac{21}{21} - \frac{7}{21} - \frac{6}{21} = \frac{21 - 7 - 6}{21} = \frac{8}{21}.$$

Le segment $[MN]$ représente les $\frac{8}{21}$ du segment $[AB]$.

Exercice 10 — Le paquet de gâteaux ●●●

a. Léo mange $\frac{1}{3}$ du paquet, il reste $1 - \frac{1}{3} = \frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \mathbf{\frac{2}{3}}$ du paquet.

b. Elle mange les $\frac{3}{4}$ de ces $\frac{2}{3}$: $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{12} = \mathbf{\frac{1}{2}}$ du paquet.

c. Fraction restante : $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$ du paquet.

Ce sixième correspond aux 4 gâteaux restants, donc le paquet en contenait $4 \times 6 = 24$ **gâteaux**.

Vérification : Léo en mange 8, il en reste 16 ; sa sœur en mange $\frac{3}{4} \times 16 = 12$; il en reste bien 4.

> « Les $\frac{3}{4}$ de ce qui reste » : on multiplie la fraction par ce qui reste, pas par le paquet entier.



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Additionner et soustraire des fractions »** (Les fiches magiques 4e, page 12).

Exercice 11 — Des points régulièrement espacés ? ●●○

a. Le plus petit multiple commun de 6, 4 et 3 est 12 : $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$, $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ et $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$.

b. $AB = \frac{3}{12} - \frac{2}{12} = \frac{1}{12}$ et $BC = \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{1}{12}$. Les deux distances sont égales : **oui**, les points sont régulièrement espacés, et B est le milieu de $[AC]$.

Exercice 12 Des carrés de plus en plus petits ●●●

Les côtés successifs mesurent 2 cm, 1 cm, $\frac{1}{2}$ cm, $\frac{1}{4}$ cm. Les aires des carrés sont donc 4 cm², 1 cm², $\frac{1}{4}$ cm² et $\frac{1}{16}$ cm².

a. Deux carrés : $4 + 1 = 5$ cm².

Trois carrés : $5 + \frac{1}{4} = \frac{20}{4} + \frac{1}{4} = \frac{21}{4}$ cm².

b. Quatre carrés : $\frac{21}{4} + \frac{1}{16} = \frac{84}{16} + \frac{1}{16} = \frac{85}{16}$ cm², soit $5{,}3125$ cm².

> Quand le côté est divisé par 2, l'aire est divisée par 4 : $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$.



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Additionner et soustraire des fractions »** (Les fiches magiques 4e, page 12).

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