

Fiche d'exercices : Comparer, additionner et soustraire des fractions

Corrigé

Je sais comparer des fractions

Exercice 1

En 5^e1, 18 élèves sont demi-pensionnaires et 9 sont externes. En 5^e2, 15 élèves sont demi-pensionnaires et 12 sont externes.

Dans quelle classe la proportion de demi-pensionnaires est-elle la plus importante ? Justifie.

En 5^e1, $\frac{18}{27}$ des élèves sont demi-pensionnaires. En 5^e2, $\frac{15}{27}$ des élèves sont demi-pensionnaires. La proportion de demi-pensionnaire est donc la plus importante en 5^e1. (En effet, le numérateur 18 est supérieur au dénominateur 18. Or, les deux fractions ont même dénominateur).

Exercice 2

Réduire au même dénominateur les fractions $\frac{5}{4}$ et $\frac{17}{12}$.

Corrigé-méthode : Je cherche à obtenir deux fractions de même dénominateur.

Rappelons que si l'on multiplie (ou divise) par un même nombre le numérateur et le dénominateur d'une fraction, on trouve une fraction égale.

Ici, cherchons une fraction égale à $\frac{5}{4}$ de dénominateur 12.

$$\frac{5}{4} = \frac{5 \times 3}{4 \times 3} = \frac{15}{12}$$

Nous venons de réduire au même dénominateur $\frac{5}{4}$ et $\frac{17}{12}$.

Exercice 3

Compare les fractions $\frac{22}{6}$ et $\frac{68}{18}$.

Corrigé-méthode :

1^{re} étape : Commençons par réduire ces deux fractions au même dénominateur, 18.

$$\frac{22}{6} = \frac{22 \times 3}{6 \times 3} = \frac{66}{18}$$

Ce qui nous donne les deux fractions : $\frac{66}{18}$ et $\frac{68}{18}$.

2^{de} étape : Comparons à présent les deux fractions de même dénominateur.

C'est celle qui a le plus grand numérateur qui est la plus grande.

Ainsi $\frac{66}{18} < \frac{68}{18}$. Ce qui revient à écrire :

$$\frac{22}{6} < \frac{68}{18}$$

Exercice 4

Compare les fractions suivantes.

a. $\frac{6}{7}$ et $\frac{15}{21}$

b. $\frac{333}{9}$ et $\frac{111}{3}$

c. $\frac{26}{5}$ et $\frac{32}{10}$

d. $\frac{3}{4}$ et $\frac{12}{8}$

e. $\frac{23}{5}$ et $\frac{1}{50}$

$$f. \frac{10}{100} \text{ et } \frac{3}{20}$$

Exercice 5*

Compare les fractions suivantes.

$$a. \frac{3}{2} \text{ et } \frac{2}{3}$$

$$b. \frac{3}{4} \text{ et } \frac{1}{3}$$

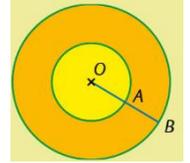
$$c. \frac{8}{5} \text{ et } \frac{5}{6}$$

$$d. \frac{3}{2} \text{ et } \frac{2}{3}$$

$$e. \frac{3}{11} \text{ et } \frac{9}{4}$$

Exercice 6

Le disque gris foncé a pour centre O et pour rayon OB=10cm. Le disque gris clair a pour centre O et pour rayon OA=5cm.



1. À quelle fraction du segment [OB] correspond le segment [OA] ? Justifie.
2. À quelle fraction du disque gris foncé correspond le disque gris clair ? Justifie par un calcul.

Je sais additionner et soustraire des fractions

Exercice 7

Effectue les opérations suivantes et donne le résultat sous forme simplifiée.

$$a. \frac{7}{9} + \frac{5}{9} = \frac{7+5}{9} = \frac{12}{9} = \frac{12:3}{9:3} = \frac{4}{3}$$

$$b. \frac{19}{8} - \frac{15}{8} = \frac{19-15}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$c. \frac{5}{12} + \frac{13}{12} = \frac{5+13}{12} = \frac{18}{12} = \frac{18:6}{12:6} = \frac{3}{2}$$

$$d. \frac{27}{13} - \frac{1}{13} = \frac{26}{13} = 2$$

Exercice 8

Source : maths-et-tiques.fr

Calcule : a. $\frac{3}{8} + \frac{5}{8}$ b. $\frac{3}{8} + \frac{3}{4}$ c. $\frac{4}{9} - \frac{1}{27}$

Corrigé : <https://youtu.be/IGShZVQIXMQ>

Exercice 9

$$a. \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$b. \frac{5}{6} + \frac{5}{12} = \frac{5 \times 2}{6 \times 2} + \frac{5}{12} = \frac{10}{12} + \frac{5}{12} = \frac{15}{12} = \frac{15:3}{12:3} = \frac{5}{4}$$

$$c. \frac{13}{14} + \frac{5}{7} = \frac{13}{14} + \frac{5 \times 2}{7 \times 2} = \frac{13}{14} + \frac{10}{14} = \frac{13+10}{14} = \frac{23}{14}$$

$$d. \frac{3}{4} + \frac{5}{24} = \frac{3 \times 6}{4 \times 6} + \frac{5}{24} = \frac{18}{24} + \frac{5}{24} = \frac{18+5}{24} = \frac{23}{24}$$

$$e. \frac{6}{7} + \frac{2}{35} = \frac{6 \times 5}{7 \times 5} + \frac{2}{35} = \frac{30}{35} + \frac{2}{35} = \frac{32}{35}$$

$$f. \frac{11}{81} + \frac{1}{9} = \frac{1}{81} + \frac{1 \times 9}{9 \times 9} = \frac{1}{81} + \frac{9}{81} = \frac{10}{81}$$

Exercice 10

$$a. \frac{12}{13} - \frac{7}{13} = \frac{12-7}{13} = \frac{5}{13}$$

$$b. \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6} - \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$$

$$c. \frac{9}{4} - \frac{5}{12} = \frac{9 \times 3}{4 \times 3} - \frac{5}{12} = \frac{27}{12} - \frac{5}{12} = \frac{27-5}{12} = \frac{22}{12} = \frac{22:2}{12:2} = \frac{11}{6}$$

$$d. \frac{5}{6} - \frac{3}{48} = \frac{5 \times 8}{6 \times 8} - \frac{3}{48} = \frac{40}{48} - \frac{3}{48} = \frac{37}{48}$$

$$e. \frac{9}{7} - \frac{64}{63} = \frac{9 \times 9}{7 \times 9} - \frac{64}{63} = \frac{81}{63} - \frac{64}{63} = \frac{17}{63}$$

$$f. \frac{19}{99} - \frac{1}{11} = \frac{19}{99} - \frac{1 \times 9}{11 \times 9} = \frac{19}{99} - \frac{9}{99} = \frac{10}{99}$$

Exercice 11

Source : [maths-et-tiques.fr](https://www.maths-et-tiques.fr)

Calcule : a. $\frac{4}{5} + 1$ b. $\frac{8}{3} - 1$ c. $\frac{11}{13} + 3$

Corrigé : <https://www.youtube.com/watch?v=9dxCWIdbXXU>

Exercice 12

Calcule sur cette feuille. Calculatrice interdite.

$$A = \frac{3}{4} + \frac{7}{8}$$

$$B = \frac{5}{12} + \frac{1}{3}$$

$$C = \frac{6}{5} - \frac{3}{25}$$

$$D = \frac{10}{7} - \frac{3}{21}$$

$$E = \frac{2}{3} + \frac{3}{6} + \frac{10}{12}$$

$$F = \frac{1}{5} + \frac{5}{10}$$

$$G = \frac{5}{12} + \frac{3}{4}$$

$$H = \frac{2}{6} - \frac{3}{24}$$

$$I = \frac{1}{4} + \frac{2}{8} + \frac{10}{16}$$

$$\begin{aligned} A &= \frac{3}{4} + \frac{7}{8} \\ &= \frac{3 \times 2}{4 \times 2} + \frac{7}{8} \\ &= \frac{6}{8} + \frac{7}{8} \\ &= \frac{13}{8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{30-3}{21} \\ &= \frac{27}{21} \\ &= \frac{27:3}{21:3} \\ &= \frac{9}{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{5}{12} + \frac{9}{12} \\ &= \frac{14}{12} \\ &= \frac{7}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{5}{12} + \frac{1}{3} \\ &= \frac{5}{12} + \frac{1 \times 4}{3 \times 4} \\ &= \frac{5+4}{12} \\ &= \frac{9}{12} \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \frac{2}{3} + \frac{3}{6} + \frac{10}{12} \\ &= \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{3 \times 2}{6 \times 2} + \frac{10}{12} \\ &= \frac{8}{12} + \frac{6}{12} + \frac{10}{12} \\ &= \frac{24}{12} \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H &= \frac{2}{6} - \frac{3}{24} \\ &= \frac{2}{6} - \frac{3}{24} \\ &= \frac{2 \times 4}{6 \times 4} - \frac{3}{24} \\ &= \frac{8}{24} - \frac{3}{24} \\ &= \frac{5}{24} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{6}{5} - \frac{3}{25} \\ &= \frac{6 \times 5}{5 \times 5} - \frac{3}{25} \\ &= \frac{30-3}{25} \\ &= \frac{27}{25} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &= \frac{1}{5} + \frac{5}{10} \\ &= \frac{1 \times 2}{5 \times 2} + \frac{5}{10} \\ &= \frac{2+5}{10} \\ &= \frac{7}{10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I &= \frac{1}{4} + \frac{2}{8} + \frac{10}{16} \\ &= \frac{1 \times 4}{4 \times 4} + \frac{2 \times 2}{8 \times 2} + \frac{10}{16} \\ &= \frac{4}{16} + \frac{4}{16} + \frac{10}{16} \\ &= \frac{18}{16} \\ &= \frac{18:2}{16:2} \\ &= \frac{9}{8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= \frac{10}{7} - \frac{3}{21} \\ &= \frac{10 \times 3}{7 \times 3} - \frac{3}{21} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} G &= \frac{5}{12} + \frac{3}{4} \\ &= \frac{5}{12} + \frac{3 \times 3}{4 \times 3} \end{aligned}$$

Exercice 13

Manon a mangé $\frac{1}{4}$ du gâteau et Malik $\frac{5}{12}$.

- Quelle fraction de gâteau ont-ils mangé tous les deux ?
- Quelle fraction de gâteau reste-t-il ?

Corrigé

$$\text{a. } \frac{1}{4} + \frac{5}{12} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} + \frac{5}{12} = \frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{3+5}{12} = \frac{8}{12} = \frac{8:4}{12:4} = \frac{2}{3}$$

Manon et Malik ont mangé ensemble $\frac{2}{3}$ du gâteau.

$$\text{b. } 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

Il reste un tiers du gâteau.

Exercice 14

Joshua fait des mathématiques pendant trois quarts d'heure, puis il travaille la physique pendant une demi-heure. Enfin, il effectue un exercice de SVT durant trois quarts d'heure. Combien de temps a-t-il travaillé ?

Corrigé

$$\frac{3}{4}h + \frac{1}{2}h + \frac{3}{4}h = \frac{3}{4}h + \frac{1 \times 2}{2 \times 2}h + \frac{3}{4}h = \frac{3}{4}h + \frac{2}{4}h + \frac{3}{4}h = \frac{8}{4}h = 2h$$

La durée totale de travail est 2h.

Exercice 15

Effectue les opérations suivantes.

$$\text{a. } 4 - \frac{3}{2} = \frac{4 \times 2}{1 \times 2} - \frac{3}{2} = \frac{8}{2} - \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\text{b. } 2 - \frac{1}{3} = \frac{2 \times 3}{1 \times 3} - \frac{1}{3} = \frac{6}{3} - \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$$

$$\text{c. } \frac{9}{4} - 1 = \frac{9}{4} - \frac{4}{4} = \frac{9-4}{4} = \frac{5}{4}$$

$$\text{d. } 7 + \frac{1}{4} = \frac{7 \times 4}{1 \times 4} + \frac{1}{4} = \frac{28}{4} + \frac{1}{4} = \frac{29}{4}$$

$$\text{e. } \frac{16}{3} - 3 = \frac{16}{3} - \frac{3 \times 3}{1 \times 3} = \frac{16-9}{3} = \frac{7}{3}$$

$$\text{f. } 4 + \frac{5}{7} = \frac{4 \times 7}{1 \times 7} + \frac{5}{7} = \frac{28+5}{7} = \frac{33}{7}$$

$$\text{g. } 6 - \frac{5}{3} - \frac{5}{6} = \frac{6 \times 6}{1 \times 6} - \frac{5 \times 2}{3 \times 2} - \frac{5}{6} = \frac{36-10-5}{6} = \frac{21}{6} = \frac{21:3}{6:3} = \frac{7}{2}$$

Exercice 16

Complète les opérations suivantes.

$$\text{a. } \frac{9}{7} + \frac{\dots}{\dots} = \frac{17}{7}$$

$$\text{d. } \frac{9}{7} - \frac{\dots}{\dots} = \frac{1}{7}$$

$$\text{b. } \frac{\dots}{\dots} + \frac{3}{5} = \frac{23}{15}$$

$$\text{e. } \frac{5}{8} - \frac{\dots}{\dots} = \frac{3}{40}$$

$$\text{c. } \frac{3}{4} + \frac{\dots}{\dots} = \frac{23}{24}$$

$$\text{f. } \frac{14}{4} \dots \frac{5}{2} = 1$$

Corrigé

a. $\frac{9}{7} + \frac{8}{7} = \frac{17}{7}$

b. $\frac{14}{15} + \frac{3}{5} = \frac{23}{15}$

c. $\frac{3}{4} + \frac{5}{24} = \frac{23}{24}$

d. $\frac{9}{7} - \frac{8}{7} = \frac{1}{7}$

e. $\frac{5}{8} - \frac{22}{40} = \frac{3}{40}$

f. $\frac{14}{4} - \frac{5}{2} = 1$

Exercice 17

Dans chacun des cas suivants, calcule la valeur de $r + s + t$.

a. $r = \frac{1}{2}$; $s = \frac{3}{4}$; $t = \frac{1}{4}$.

b. $r = \frac{7}{6}$; $s = \frac{10}{3}$; $t = \frac{5}{6}$.

Corrigé

a. $r + s + t = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} + \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

b. $r + s + t = \frac{7}{6} + \frac{10}{3} + \frac{5}{6} = \frac{7}{6} + \frac{10 \times 2}{3 \times 2} + \frac{5}{6} = \frac{7}{6} + \frac{20}{6} + \frac{5}{6} = \frac{32}{6} = \frac{32:2}{6:2} = \frac{16}{3}$

Exercice 18

Trois sœurs souhaitent s'acheter une calculatrice *graphique* pour Noël. La première possède $\frac{1}{3}$ du prix ; la seconde possède $\frac{3}{5}$ du prix ; la dernière possède $\frac{8}{15}$ du prix.

a. Ont-elles assez pour s'acheter la calculatrice ?

b. Ont-elles assez pour s'acheter deux calculatrices de ce modèle ?

Corrigé

a. $\frac{1}{3} + \frac{3}{5} + \frac{8}{15} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} + \frac{3 \times 3}{5 \times 3} + \frac{8}{15} = \frac{5+9+8}{15} = \frac{22}{15}$

À elles trois, elles ont $\frac{22}{15}$ du prix.

Or $\frac{22}{15} \geq 1$.

Elles ont donc suffisamment d'argent pour s'acheter une calculatrice.

b. $2 = \frac{30}{15}$

Or $\frac{22}{15} < \frac{30}{15}$. Elles ne pourront donc pas s'acheter deux calculatrices.

Exercice 19

a. Exprime la durée 43 min sous forme d'une fraction d'heure avec 60 pour dénominateur.

b. Même question pour 1h12min et 2h05min.

c. Additionne les trois fractions ainsi obtenues.

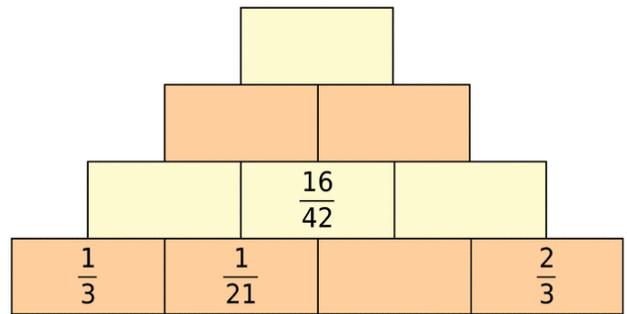
Corrigé

a. $43 \text{ min} = \frac{43}{60} h$

b. $1 \text{ h } 12 \text{ min} = (60 + 12) \text{ min} = 72 \text{ min} = \frac{72}{60} h = \frac{72:12}{60:12} h = \frac{6}{5} h$

Exercice 20

Complète la pyramide suivante sachant que le nombre contenu dans une case est la somme des nombres contenus dans les deux cases situées en dessous de lui.



Exercice 21

EFG est un triangle isocèle en G tel que $EG = \frac{5}{7}EF$.
Quelle fraction de EF représente son périmètre ?

Exercice 22 Triangle de Sierpinski. Source : manuel *Sésamath*

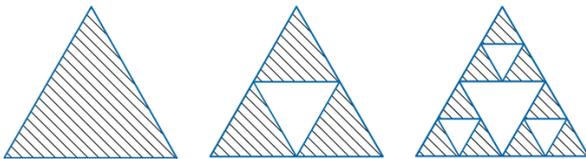
Étape de construction :

Étape 1 : on construit un triangle équilatéral qu'on prend pour unité d'aire.

Étape 2 : on trace les trois segments joignant les milieux des côtés du triangle et on enlève le petit triangle central. Il reste les trois triangles autour.

Étape 3 : on répète la deuxième étape avec chacun des petits triangles obtenus.

Étapes suivantes : on répète le processus.



a. Construis sur ton cahier les triangles obtenus aux étapes 3 et 4 (prendre 8cm de côté pour le triangle équilatéral de départ).

b. Quelle fraction d'aire représente la partie hachurée obtenue aux étapes 1, 2 et 3 ?

c. Même question pour l'étape 4 : trouve cette fraction grâce à

la figure, puis d'une deuxième manière, en effectuant des calculs.

d. Sans construire le triangle, indique quelle fraction d'aire la partie hachurée représente à l'étape 5 ?

e. Et pour l'étape 8 ?