

1) Simplifier ou mettre au même dénominateur

Propriété

En multipliant (ou divisant) le numérateur et le dénominateur d'une fraction, on obtient une fraction égale.

Pour tous nombres a , b et k où b et k sont non nuls :

$$\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b} \text{ et } \frac{a \div k}{b \div k} = \frac{a}{b}.$$

Remarque

On utilise cette propriété pour simplifier les fractions ou pour mettre des fractions au même dénominateur.

👉 Entraîne-toi à Changer le dénominateur

■ Énoncé

Détermine le nombre manquant dans l'égalité pour que le dénominateur soit 21 :

$$\frac{12}{7} = \frac{\dots}{21}$$

Correction

$$\frac{12}{7} = \frac{\dots}{21} \text{ donc } \frac{12}{7} = \frac{36}{21}$$

👉 Entraîne-toi à Simplifier une fraction

Il s'agit de trouver une fraction égale ayant un dénominateur (entier) plus petit.

■ Énoncé

Simplifie la fraction $\frac{15}{21}$

Correction

$$\frac{15}{21} = \frac{15 \div 3}{21 \div 3} = \frac{5}{7}$$

■ Énoncé

Simplifie la fraction $\frac{42}{-140}$

Correction

$$\begin{aligned} \frac{+42}{-140} &= -\frac{42}{140} \\ \frac{42}{-140} &= -\frac{3 \times 2 \times 7}{10 \times 7 \times 2} \\ \frac{42}{-140} &= -\frac{3}{10} \end{aligned}$$

2) Comparer deux écritures fractionnaires

Règle

Pour comparer des nombres en écriture fractionnaire, on peut les écrire avec le même dénominateur positif puis les ranger dans le même ordre que leurs numérateurs.

↳ Entraîne-toi à Comparer deux nombres en écriture fractionnaire

■ Énoncé

Compare les nombres $\frac{1,2}{4}$ et $\frac{5,7}{20}$.

■ Énoncé

Compare les fractions $\frac{-2}{7}$ et $\frac{3}{-8}$.

Correction

$$\frac{1,2}{4} = \frac{1,2 \times 5}{4 \times 5} = \frac{6}{20}. \text{ Or, } 6 > 5,7$$

$$\text{d'où } \frac{6}{20} > \frac{5,7}{20} \text{ et donc } \frac{1,2}{4} > \frac{5,7}{20}.$$

Correction

$$\frac{-2 \times 8}{7 \times 8} = \frac{-16}{56} \text{ et } \frac{-3 \times 7}{8 \times 7} = \frac{-21}{56}$$

$$\text{Or, } -16 > -21 \text{ d'où } \frac{-16}{56} > \frac{-21}{56}$$

$$\text{et donc } \frac{-2}{7} > \frac{3}{-8}.$$

3 Additionner, soustraire

Règle

Pour **additionner (ou soustraire)** des nombres en écriture fractionnaire **ayant le même dénominateur**,

- on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et
- on garde le dénominateur commun.

Si les **dénominateurs ne sont pas les mêmes**, on cherche d'abord un **dénominateur commun** et on met toutes les fractions **au même dénominateur**.

Pour tous nombres a , b et c
où b est non nul :

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}.$$

↳ Entraîne-toi à Additionner deux nombres en écriture fractionnaire

■ Énoncé

Calcule l'expression : $A = \frac{7}{3} - \frac{5}{3}$.

■ Énoncé

Calcule l'expression :

$$B = \frac{7}{3} + \frac{6}{12}.$$

■ Énoncé

Calcule l'expression $C = -1 + \frac{13}{-30} - \frac{-11}{12}$.

Correction

$$A = \frac{7}{3} - \frac{5}{3} = \frac{7-5}{3} = \frac{2}{3}$$

Correction

$$B = \frac{7}{3} + \frac{6}{12} = \frac{28}{12} + \frac{6}{12} = \frac{34}{12} = \frac{17}{6}$$

Correction

$$C = -1 + \frac{13}{-30} - \frac{-11}{12}$$

$$C = \frac{-1 \times 60}{1 \times 60} + \frac{13 \times (-2)}{-30 \times (-2)} - \frac{-11 \times 5}{12 \times 5}$$

$$C = \frac{-60}{60} + \frac{-26}{60} - \frac{-55}{60}$$

$$C = \frac{-60 + (-26) - (-55)}{60}$$

$$C = \frac{-31}{60}$$

$$C = -\frac{31}{60}$$

Écritures fractionnaires égales

1 Complète.

a. $\frac{4}{5} = \frac{\dots}{15}$

d. $\frac{11}{8} = \frac{\dots}{64}$

b. $\frac{5}{6} = \frac{\dots}{36}$

e. $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{100}$

c. $\frac{7}{3} = \frac{\dots}{6}$

2 Donne les signes des nombres.

$\frac{-5,2}{4,23}$; $\frac{5}{-2,1}$; $\frac{472}{23}$; $\frac{-8,9}{-45}$; $-\frac{12}{13}$; $-\frac{11}{-5,2}$.

... ..

3 Écris les nombres suivants sous la forme

$\frac{a}{30}$, où a est un nombre décimal relatif.

$\frac{3}{10} =$

$\frac{1}{-3} =$

$-2 =$

$\frac{2,1}{0,6} =$

$\frac{-18}{90} =$

$\frac{1}{-60} =$

Simplifier une fraction

4 Simplifier chacune des fractions suivantes par 2, 3, 4, 5 ou 9.

a. $\frac{18}{16}$

c. $\frac{30}{45}$

e. $\frac{-27}{36}$

b. $\frac{5}{10}$

d. $\frac{12}{24}$

f. $\frac{70}{-20}$

Comparer des quotients

5 Recopie et complète les pointillés par les symboles $<$ ou $>$.

a. $\frac{1}{3} \dots 3$

d. $-4 \dots \frac{9}{10}$

b. $\frac{7}{13} \dots \frac{13}{7}$

e. $-\frac{12}{15} \dots -\frac{36}{30}$

c. $0 \dots \frac{1}{1\,000}$

f. $\frac{999}{1\,000} \dots \frac{-3}{2}$

6 Avec le même numérateur

Recopie et complète les pointillés par les symboles $<$ ou $>$.

g. $\frac{7}{5} \dots \frac{7}{6}$

i. $\frac{62}{41} \dots \frac{62}{35}$

h. $\frac{41}{51} \dots \frac{41}{49}$

j. $5 \dots \frac{5}{2}$

7 Avec le même numérateur (bis)

Compare les nombres suivants en commençant par comparer leurs opposés.

a. $\frac{1}{-5}$ et $\frac{1}{-7}$

c. $-\frac{5,23}{14,5}$ et $-\frac{5,23}{14,6}$

b. $\frac{-3}{8}$ et $\frac{-3}{8,2}$

d. $\frac{-7,5}{0,23}$ et $\frac{75}{-2,4}$

8 Ordre décroissant

Range les nombres suivants dans l'ordre décroissant.

$\frac{2}{3}$; $\frac{5}{0,3}$; $\frac{1}{30}$; $\frac{77}{30}$; $\frac{4}{3}$; $\frac{7,5}{0,3}$; $\frac{5}{3}$

9 Recopie et complète les pointillés par les symboles $<$ ou $>$.

a. $\frac{2}{3} \dots \frac{1}{9}$

d. $\frac{12}{15} \dots \frac{4}{3}$

b. $\frac{1}{2} \dots \frac{1}{4}$

e. $\frac{7}{18} \dots \frac{3}{9}$

c. $\frac{3}{4} \dots \frac{7}{8}$

f. $\frac{19}{10} \dots \frac{10}{5}$

10 Compare les nombres suivants.

a. $\frac{5}{-12}$ et $\frac{-1}{3}$

c. $\frac{9}{10}$ et $\frac{11}{12}$

b. $\frac{4}{3}$ et $\frac{-5}{-4}$

d. $\frac{19}{20}$ et $\frac{31}{32}$

11 Compare les nombres suivants.

a. $\frac{-5}{4}$ et $\frac{-9}{8}$

d. $-\frac{2}{11}$ et $\frac{-5}{33}$

b. $\frac{2,7}{-9}$ et $\frac{-1}{3}$

e. $\frac{7}{2,5}$ et $\frac{20,5}{7,5}$

c. 3 et $-\frac{20,9}{-7}$

f. $\frac{13}{-27}$ et $\frac{-79}{162}$

12 Range les nombres suivants dans l'ordre croissant sans utiliser de valeurs approchées.

$\frac{7}{-15}$; $\frac{7}{3}$; $\frac{7}{6}$; $\frac{-5}{12}$; $\frac{-24}{-18}$; $2,5$.

Additionner et Soustraire

13 Effectue les calculs suivants et donne le résultat sous forme simplifiée.

a. $\frac{7}{9} + \frac{5}{9}$ d. $\frac{9}{11} + \frac{7}{11}$
b. $\frac{19}{8} - \frac{15}{8}$ e. $\frac{7}{18} + \frac{11}{18}$
c. $\frac{5}{12} + \frac{-13}{12}$ f. $\frac{27}{13} - \frac{-1}{13}$

14 Jimmy a mangé $\frac{1}{4}$ d'un gâteau.

Élise a mangé $\frac{3}{8}$ du même gâteau.

- a. Quelle part du gâteau ont-ils mangée à eux deux ?
b. Quelle part du gâteau reste-t-il ?

15 Effectue les calculs suivants et simplifie si possible.

a. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ c. $\frac{-13}{14} + \frac{5}{7}$
b. $\frac{5}{6} + \frac{5}{12}$ d. $\frac{3}{-4} + \frac{5}{24}$

16 Dénominateurs positifs

Calcule en réécrivant dans chaque cas les fractions avec le même dénominateur positif.

a. $\frac{8}{-5} + \frac{7}{5}$ c. $\frac{5}{6} - \frac{7}{-6}$
b. $\frac{-4}{-15} + \frac{1}{-15}$ d. $\frac{-9}{17} + \frac{1}{-17}$

17 Calcule et donne le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible.

a. $1 - \frac{-7}{3}$
b. $\frac{-2}{3} + \frac{7}{8} - \frac{5}{6}$
c. $\frac{-2}{10} + \frac{7}{25}$
d. $\frac{3}{7} - \frac{7}{10}$

18 Effectue les calculs suivants en détaillant les étapes et simplifie si possible.

a. $\frac{5}{6} + \frac{-1}{3}$ i. $\frac{-7}{50} + \frac{2}{75}$
b. $\frac{7}{9} - \frac{1}{-27}$ j. $\frac{1}{5} + \frac{-2}{3}$
c. $\frac{-8}{5} + \frac{23}{50}$ k. $\frac{1}{12} - \frac{1}{9}$
d. $\frac{45}{15} - \frac{7}{3}$ l. $\frac{4}{18} + \frac{5}{27}$
e. $\frac{4}{11} + 2$ m. $\frac{17}{-24} + \left(-\frac{5}{36}\right)$
f. $\frac{8}{-91} + \frac{-1}{7}$ n. $\frac{3}{16} - \frac{-1}{12}$
g. $\frac{5}{2} - \frac{-45}{4} + \frac{2}{8}$ o. $\frac{8}{-17} - \left(-\frac{1}{15}\right)$
h. $4 - \frac{5}{-49} + \left(-\frac{8}{7}\right)$

19 Effectue les calculs suivants en détaillant les étapes et donne les résultats sous la forme de fractions irréductibles.

a. $\frac{42}{75} - \left(-\frac{22}{30}\right)$ d. $\frac{-14}{27} + \frac{-5}{108}$
b. $\frac{85}{4} + \frac{25}{-5}$ e. $\frac{9}{-55} - \frac{-7}{44}$
c. $\frac{-12}{25} - 8$ f. $\frac{-9}{-18} - \frac{5}{30} + \left(-\frac{9}{6}\right)$

20 Recopie et complète.

a. $\frac{9}{7} + \frac{\dots}{\dots} = \frac{17}{7}$ d. $\frac{9}{7} - \frac{\dots}{\dots} = \frac{1}{7}$
b. $\frac{\dots}{\dots} + \frac{3}{5} = \frac{23}{15}$ e. $\frac{5}{8} - \frac{\dots}{\dots} = \frac{3}{40}$
c. $\frac{3}{4} + \frac{\dots}{\dots} = \frac{23}{24}$ f. $\frac{14}{4} \dots \frac{5}{2} = 1$

21 Histoire d'heures

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

b. Procède de la même façon pour 1 h 12 min et 2 h 05 min.

c. Additionne les trois fractions ainsi obtenues.