

DOSSIER 4 : Les fractions

Simplifier des fractions

EXERCICE 1

Simplifie les fractions suivantes , en utilisant les critères de divisibilité ou les tables de multiplication.

a. $\frac{30}{63} = \dots\dots\dots$

b. $\frac{35}{85} = \dots\dots\dots$

c. $\frac{50}{58} = \dots\dots\dots$

d. $\frac{48}{92} = \dots\dots\dots$

e. $\frac{55}{121} = \dots\dots\dots$

EXERCICE 2

Utilise les décompositions en facteurs premiers ci-dessous pour simplifier les fractions quand c'est possible.

$$56 = 2^3 \times 7$$

$$1\ 225 = 7^2 \times 5^2$$

$$1\ 484 = 7 \times 2^2 \times 53$$

$$1\ 805 = 19^2 \times 5$$

$$2\ 385 = 5 \times 53 \times 3^2$$

$$8\ 379 = 3^2 \times 19 \times 7^2$$

a. $\frac{56}{1\ 484} = \dots\dots\dots$

b. $\frac{1\ 484}{2\ 385} = \dots\dots\dots$

c. $\frac{8\ 379}{1\ 805} = \dots\dots\dots$

d. $\frac{1\ 225}{56} = \dots\dots\dots$

e. $\frac{2\ 385}{8\ 379} = \dots\dots\dots$

f. $\frac{1\ 805}{56} = \dots\dots\dots$

EXERCICE 3

Réduis chaque fraction ci-dessous au même dénominateur 36.

a. $\frac{2}{1} = \dots$

b. $\frac{4}{3} = \dots$

c. $\frac{11}{4} = \dots$

d. $\frac{1}{6} = \dots$

e. $\frac{7}{9} = \dots$

f. $\frac{5}{12} = \dots$

EXERCICE 4

a) Quel est le plus petit multiple commun à...

• 2 et 3 ?

• 7 et 12 ?

• 4 et 25 ?

• 9 et 11 ?

b) Réduis au même dénominateur les fractions ...

• $\frac{3}{2}$ et $\frac{4}{3}$:

• $\frac{6}{7}$ et $\frac{7}{12}$:

• $\frac{3}{4}$ et $\frac{11}{25}$:

• $\frac{5}{9}$ et $\frac{6}{11}$:

EXERCICE 5

Dans chaque cas, compare les deux fractions en les réduisant d'abord au même dénominateur.

a. $\frac{3}{4}$ et $\frac{7}{12}$

$\frac{3}{4} = \frac{\dots}{12}$

or $\frac{\dots}{12}$ $\frac{7}{12}$

donc $\frac{3}{4}$ $\frac{7}{12}$

b. $\frac{1}{5}$ et $\frac{6}{25}$

$\frac{1}{5} = \frac{\dots}{25}$

or $\frac{\dots}{25}$ $\frac{6}{25}$

donc $\frac{1}{5}$ $\frac{6}{25}$

c. $\frac{29}{36}$ et $\frac{2}{3}$

.....

or

donc

d. $\frac{19}{8}$ et 3

.....

or

.....

donc

EXERCICE 6

Réduis au même dénominateur, calcule puis simplifie lorsque c'est possible.

$$A = \frac{5}{6} + \frac{1}{2}$$

$$A = \frac{5}{6} + \frac{1 \times \dots}{2 \times \dots}$$

$$A = \frac{5}{6} + \frac{\dots}{\dots}$$

$$A = \frac{\dots}{\dots}$$

$$B = \frac{3}{5} + \frac{7}{10}$$

$$B = \frac{3 \times \dots}{5 \times \dots} + \frac{7}{10}$$

$$B = \frac{\dots}{\dots} + \frac{7}{10}$$

$$B = \frac{\dots}{\dots}$$

$$C = \frac{8}{3} + 1$$

$$C = \dots$$

$$C = \dots$$

$$C = \dots$$

$$D = 4 + \frac{3}{4}$$

$$D = \dots$$

$$D = \dots$$

$$D = \dots$$

$$E = \frac{5}{9} - \frac{2}{3}$$

$$E = \dots$$

$$E = \dots$$

$$F = \frac{7}{6} - \frac{13}{30}$$

$$F = \dots$$

$$F = \dots$$

$$G = 2 - \frac{4}{7}$$

$$G = \dots$$

$$G = \dots$$

$$H = \frac{8}{9} - 5$$

$$H = \dots$$

$$H = \dots$$

$$T = \frac{1}{7} + \frac{1}{5} + \frac{1}{35}$$

$$T = \dots$$

$$T = \dots$$

$$U = \frac{3}{4} + \frac{2}{5} + \frac{7}{20}$$

$$U = \dots$$

$$U = \dots$$

$$V = 3 + \frac{5}{2} + \frac{3}{4}$$

$$V = \dots$$

$$V = \dots$$

$$W = \frac{2}{3} - \frac{5}{4} - \frac{11}{12}$$

$$W = \dots$$

$$W = \dots$$

$$Y = \frac{1}{2} + \frac{4}{3} - \frac{5}{6}$$

$$Y = \dots$$

$$Y = \dots$$

$$Z = 2 - \frac{6}{7} + \frac{3}{2}$$

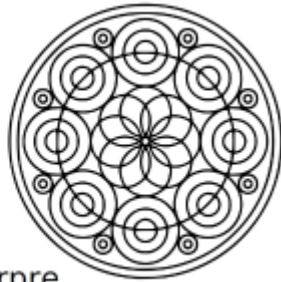
$$Z = \dots$$

$$Z = \dots$$

PROBLEME 1

Maëlle colorie un mandala selon les proportions suivantes :

- $\frac{2}{5}$ en carmin ;
- $\frac{1}{7}$ en ocre jaune ;
- $\frac{3}{14}$ en turquoise ;
- le reste est recouvert de pourpre.



Quelle fraction du mandala est recouverte de pourpre?



PROBLEME 2

Un jardin de 50 m² est aménagé selon les proportions suivantes:

- $\frac{1}{2}$ est consacré à la culture des légumes ;
- $\frac{1}{10}$ à celle des plantes aromatiques ;
- $\frac{1}{4}$ est occupé par une serre servant aux semis ;
- le reste est occupé par des fraisiers.

Quelle fraction du jardin occupent les fraisiers?



PROBLEME 3

Pour chaque match, les places du stade sont mises en vente dans les proportions suivantes:

- $\frac{1}{3}$ des places pour le pays organisateur ;
- $\frac{1}{6}$ des places pour les supporters de chaque équipe en jeu sur le terrain ;
- $\frac{1}{24}$ des places pour les sponsors et officiels ;
- le reste des places est en vente libre.

Quelle fraction représente le nombre de places en vente libre?

CORRECTION DOSSIER 4 : Les fractions

Corrigés

Simplifier des fractions

EXERCICE 1

Simplifie les fractions suivantes , en utilisant les critères de divisibilité ou les tables de multiplication.

a. $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

b. $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

c. $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

d. $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

e. $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

EXERCICE 2

Utilise les décompositions en facteurs premiers ci-dessous pour simplifier les fractions quand c'est possible.

$$56 = 2^3 \times 7$$

$$1\ 225 = 7^2 \times 5^2$$

$$1\ 484 = 7 \times 2^2 \times 53$$

$$1\ 805 = 19^2 \times 5$$

$$2\ 385 = 5 \times 53 \times 3^2$$

$$8\ 379 = 3^2 \times 19 \times 7^2$$

$$\mathbf{a.} \quad \frac{56}{1\ 484} = \frac{2^3 \times 7}{7 \times 2^2 \times 53} = \frac{2}{53}$$

$$\mathbf{b.} \quad \frac{1\ 484}{2\ 385} = \frac{7 \times 2^2 \times 53}{5 \times 53 \times 3^2} = \frac{28}{45}$$

$$\mathbf{c.} \quad \frac{8\ 379}{1\ 805} = \frac{3^2 \times 19 \times 7^2}{19^2 \times 5} = \frac{441}{95}$$

$$\mathbf{d.} \quad \frac{1\ 225}{56} = \frac{7^2 \times 5^2}{2^3 \times 7} = \frac{175}{8}$$

$$\mathbf{e.} \quad \frac{2\ 385}{8\ 379} = \frac{5 \times 53 \times 3^2}{3^2 \times 19 \times 7^2} = \frac{265}{931}$$

$$\mathbf{f.} \quad \frac{1\ 805}{56} = \frac{19^2 \times 5}{2^3 \times 7} = \frac{1\ 805}{56}$$

EXERCICE 3

Réduis chaque fraction ci-dessous au même dénominateur 36.

a. $\frac{2}{1} = \frac{2 \times 36}{1 \times 36} = \frac{72}{36}$

b. $\frac{4}{3} = \frac{4 \times 12}{3 \times 12} = \frac{48}{36}$

c. $\frac{11}{4} = \frac{11 \times 9}{4 \times 9} = \frac{99}{36}$

d. $\frac{1}{6} = \frac{1 \times 6}{6 \times 6} = \frac{6}{36}$

e. $\frac{7}{9} = \frac{7 \times 4}{9 \times 4} = \frac{28}{36}$

f. $\frac{5}{12} = \frac{5 \times 3}{12 \times 3} = \frac{15}{36}$

EXERCICE 4

a. Quel est le plus petit multiple commun à...

• 2 et 3 ? 6 | • 4 et 25 ? 100

• 7 et 12 ? 84 | • 9 et 11 ? 99

b. Réduis au même dénominateur les fractions...

• $\frac{3}{2}$ et $\frac{4}{3}$: $\frac{3 \times 3}{2 \times 3} = \frac{9}{6}$ et $\frac{4 \times 2}{3 \times 2} = \frac{8}{6}$

• $\frac{6}{7}$ et $\frac{7}{12}$: $\frac{6 \times 12}{7 \times 12} = \frac{72}{84}$ et $\frac{7 \times 7}{12 \times 7} = \frac{49}{84}$

• $\frac{3}{4}$ et $\frac{11}{25}$: $\frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100}$ et $\frac{11 \times 4}{25 \times 4} = \frac{44}{100}$

• $\frac{5}{9}$ et $\frac{6}{11}$: $\frac{5 \times 11}{9 \times 11} = \frac{55}{99}$ et $\frac{6 \times 9}{11 \times 9} = \frac{54}{99}$

EXERCICE 5

Dans chaque cas, compare les deux fractions en les réduisant d'abord au même dénominateur.

a. $\frac{3}{4}$ et $\frac{7}{12}$

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

or $\frac{9}{12} > \frac{7}{12}$

donc $\frac{3}{4} > \frac{7}{12}$

b. $\frac{1}{5}$ et $\frac{6}{25}$

$$\frac{1}{5} = \frac{5}{25}$$

or $\frac{5}{25} < \frac{6}{25}$

donc $\frac{1}{5} < \frac{6}{25}$

c. $\frac{29}{36}$ et $\frac{2}{3}$

$$\frac{2}{3} = \frac{24}{36}$$

or $\frac{24}{36} < \frac{29}{36}$

donc $\frac{2}{3} < \frac{29}{36}$

d. $\frac{19}{8}$ et 3

$$3 = \frac{24}{8}$$

or $\frac{19}{8} < \frac{24}{8}$

donc $\frac{19}{8} < 3$

EXERCICE 6

Réduis au même dénominateur, calcule puis simplifie lorsque c'est possible.

$$A = \frac{5}{6} + \frac{1}{2}$$

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

$$A = \frac{5}{6} + \frac{2}{6}$$

$$A = \frac{7}{6}$$

$$E = \frac{5}{9} - \frac{2}{3}$$

$$E = \frac{5}{9} - \frac{2 \times 3}{3 \times 3}$$

$$E = \frac{-1}{9}$$

$$B = \frac{3}{5} + \frac{7}{10}$$

$$B = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} + \frac{7}{10}$$

$$B = \frac{6}{10} + \frac{7}{10}$$

$$B = \frac{13}{10}$$

$$F = \frac{7}{6} - \frac{13}{30}$$

$$F = \frac{7 \times 5}{6 \times 5} - \frac{13}{30}$$

$$F = \frac{22}{30}$$

$$C = \frac{8}{3} + 1$$

$$C = \frac{8}{3} + \frac{1 \times 3}{1 \times 3}$$

$$C = \frac{8}{3} + \frac{3}{3}$$

$$C = \frac{11}{3}$$

$$G = 2 - \frac{4}{7}$$

$$G = \frac{2 \times 7}{1 \times 7} - \frac{4}{7}$$

$$G = \frac{10}{7}$$

$$D = 4 + \frac{3}{4}$$

$$D = \frac{4 \times 4}{1 \times 4} + \frac{3}{4}$$

$$D = \frac{16}{4} + \frac{3}{4}$$

$$D = \frac{19}{4}$$

$$H = \frac{8}{9} - 5$$

$$H = \frac{8}{9} - \frac{5 \times 9}{1 \times 9}$$

$$H = \frac{-37}{9}$$

$$T = \frac{1}{7} + \frac{1}{5} + \frac{1}{35}$$

$$T = \frac{1 \times 5}{7 \times 5} + \frac{1 \times 7}{5 \times 7} + \frac{1}{35}$$

$$T = \frac{13}{35}$$

$$W = \frac{2}{3} - \frac{5}{4} - \frac{11}{12}$$

$$W = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} - \frac{5 \times 3}{4 \times 3} - \frac{11}{12}$$

$$W = \frac{-18}{12} = \frac{-3}{2}$$

$$U = \frac{3}{4} + \frac{2}{5} + \frac{7}{20}$$

$$U = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} + \frac{2 \times 4}{5 \times 4} + \frac{7}{20}$$

$$U = \frac{30}{20} = \frac{3}{2}$$

$$Y = \frac{1}{2} + \frac{4}{3} - \frac{5}{6}$$

$$Y = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} + \frac{4 \times 2}{3 \times 2} - \frac{5}{6}$$

$$Y = \frac{6}{6} = 1$$

$$V = 3 + \frac{5}{2} + \frac{3}{4}$$

$$V = \frac{3 \times 4}{1 \times 4} + \frac{5 \times 2}{2 \times 2} + \frac{3}{4}$$

$$V = \frac{25}{4}$$

$$Z = 2 - \frac{6}{7} + \frac{3}{2}$$

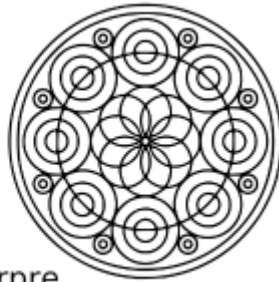
$$Z = \frac{2 \times 14}{1 \times 14} - \frac{6 \times 2}{7 \times 2} + \frac{3 \times 7}{2 \times 7}$$

$$Z = \frac{37}{14}$$

PROBLEME 1

Maëlle colorie un mandala selon les proportions suivantes :

- $\frac{2}{5}$ en carmin ;
- $\frac{1}{7}$ en ocre jaune ;
- $\frac{3}{14}$ en turquoise ;
- le reste est recouvert de pourpre.



$$\frac{2}{5} + \frac{1}{7} + \frac{3}{14} = \frac{2 \times 14}{5 \times 14} + \frac{1 \times 10}{7 \times 10} + \frac{3 \times 5}{14 \times 5} = \frac{53}{70}$$

$$1 - \frac{53}{70} = \frac{70}{70} - \frac{53}{70} = \frac{17}{70}$$

$\frac{17}{70}$ du mandala est recouvert de pourpre.

Quelle fraction du mandala est recouverte de pourpre?



PROBLEME 2

Un jardin de 50 m² est aménagé selon les proportions suivantes:

- $\frac{1}{2}$ est consacré à la culture des légumes ;
- $\frac{1}{10}$ à celle des plantes aromatiques ;
- $\frac{1}{4}$ est occupé par une serre servant aux semis ;
- le reste est occupé par des fraisiers.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{10} + \frac{1}{4} = \frac{1 \times 10}{2 \times 10} + \frac{1 \times 2}{10 \times 2} + \frac{1 \times 5}{4 \times 5} = \frac{17}{20}$$

$$1 - \frac{17}{20} = \frac{20}{20} - \frac{17}{20} = \frac{3}{20}$$

$\frac{3}{20}$ du jardin sont occupés par les fraisiers.

Quelle fraction du jardin occupent les fraisiers?



PROBLEME 3

Pour chaque match, les places du stade sont mises en vente dans les proportions suivantes:

- $\frac{1}{3}$ des places pour le pays organisateur ;
- $\frac{1}{6}$ des places pour les supporters de chaque équipe en jeu sur le terrain ;
- $\frac{1}{24}$ des places pour les sponsors et officiels ;
- le reste des places est en vente libre.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{24} = \frac{1 \times 8}{3 \times 8} + \frac{1 \times 4}{6 \times 4} + \frac{1}{24} = \frac{13}{24}$$

$$1 - \frac{13}{24} = \frac{24}{24} - \frac{13}{24} = \frac{11}{24}$$

$\frac{11}{24}$ représente le nombre de places en vente libre.

Quelle fraction représente le nombre de places en vente libre?