

10-02 Fractions égales

Propriété

La valeur d'une fraction ne change pas quand on multiplie le numérateur et le dénominateur par le même nombre.

Exemples

- La fraction $\frac{6}{8}$ peut s'écrire $\frac{6 \times 7}{8 \times 7}$. On a donc $\frac{6}{8} = \dots\dots$
- La fraction $\frac{6}{8}$ peut s'écrire $\frac{3 \times 2}{4 \times 2}$. On a donc $\frac{6}{8} = \dots\dots$

Définitions

Réduire (ou **simplifier**) une fraction, c'est l'écrire avec les nombres entiers les plus petits possibles.

La fraction obtenue est dite **irréductible**.

Exemple

La fraction irréductible égale à $\frac{260}{140}$ est $\dots\dots$

Remarques

- Dans le cas de grands nombres, on peut simplifier une fraction en plusieurs étapes :

$$\frac{1771}{2415} = \dots\dots$$

$$= \dots\dots$$

- La décomposition en produit de facteurs premiers des éléments d'une fraction facilite la simplification :

$$\frac{1771}{2415} = \dots\dots$$

$$= \dots\dots$$

- Pour trouver le nombre manquant dans une égalité de deux fractions, on peut utiliser le produit en croix :

Le nombre qui complète l'égalité $\frac{117}{279} = \frac{?}{527}$ est $\dots\dots\dots$

10-02 Applications du cours**Application 1**

Compléter les égalités suivantes :

a] $\frac{2}{3} = \frac{\cdot}{24}$

c] $11 = \frac{\cdot}{5}$

e] $\frac{42}{30} = \frac{\cdot}{5}$

g] $\frac{56}{24} = \frac{7}{\cdot}$

b] $\frac{1}{8} = \frac{\cdot}{40}$

d] $\frac{7}{9} = \frac{\cdot}{63}$

f] $4 = \frac{\cdot}{2}$

h] $\frac{15}{10} = \frac{\cdot}{6}$

Application 2

Lorsque c'est possible, simplifier les fractions suivantes :

a] $\frac{14}{18}$

c] $\frac{16}{25}$

e] $\frac{65}{143}$

g] $\frac{1188}{1056}$

b] $\frac{12}{15}$

d] $\frac{27}{36}$

f] $\frac{90}{49}$

h] $\frac{840}{1050}$

Application 3

1. Écrire la décomposition en facteurs premiers des nombres 1320 et 336.
2. En déduire la fraction irréductible égale à $\frac{336}{1320}$.

Application 4

Écrire chacune des proportions demandées sous forme de fractions simplifiées.

- a] La proportion de voyelles dans le mot « fraction »
- b] La proportion de rois dans un jeu de 52 cartes.
- c] La proportion de consonnes dans l'alphabet.
- d] La proportion de filles dans une classe composée de 8 filles et 12 garçons.

Application 5

1. Trouver une fraction ayant pour écriture décimale 2,7 et pour dénominateur 120.
2. Simplifier la fraction $\frac{2020 + 2020}{2020 + 2020 + 2020 + 2020 + 2020 + 2020}$.
3. Trouver tous les nombres entiers avec lesquels on peut compléter cette double inégalité : $\frac{7}{12} < \frac{\cdot}{4} < \frac{3}{2}$