

Égalités de fractions

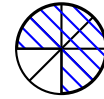
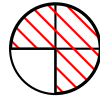
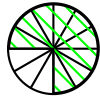
N6

1. Égalité de fractions

Une fraction ne change pas quand on multiplie ou quand on divise son numérateur et son dénominateur par un MÊME NOMBRE différent de 0.

Autrement dit :

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times c}{b \times c} = \frac{a \div d}{b \div d}$$



$$\begin{array}{ccccc} \frac{9}{12} & \xrightarrow{\div 3} & \frac{3}{4} & \xrightarrow{\times 2} & \frac{6}{8} \\ & = & & = & \\ \frac{9}{12} & \xrightarrow{\div 3} & \frac{3}{4} & \xrightarrow{\times 2} & \frac{6}{8} \end{array}$$

2. Produits en croix

Propriété : a ; b ; c et d désignent quatre nombres relatifs tels que $b \neq 0$ et $d \neq 0$.

Dire que $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ revient à dire que $a \times d = b \times c$

Cette propriété porte le nom de produits en croix :

Exemple 1 : Démontrez que les fractions $\frac{38}{57}$ et $\frac{152}{228}$ sont égales.

Solution :

Je calcule les produits en croix : $38 \times 228 = 8\,664$ et $57 \times 152 = 8\,664$.

Les produits sont égaux donc : $\frac{38}{57} = \frac{152}{228}$

Exemple 2 : Calculez x dans l'égalité $\frac{13}{6} = \frac{x}{21}$.

Solution :

D'après l'égalité des produits en croix : $6 \times x = 13 \times 21$.

Donc : $6 \times x = 273$ puis $x = 273 \div 6$.

Le nombre x est égal à 45,5 et on a : $\frac{13}{6} = \frac{45,5}{21}$.

3. Méthode pour trouver une fraction égale

Exemple 1 : $\frac{5}{7} = \frac{\quad}{42}$

⇨ On cherche : $42 = 7 \times ?$

On trouve 6

⇨ On calcule : $5 \times 6 = 30$

⇨ On a donc : $\frac{5}{7} = \frac{30}{42}$

Exemple 2 : $\frac{9}{8} = \frac{45}{\quad}$

⇨ On cherche : $45 = 9 \times ?$

On trouve 5

⇨ On calcule : $8 \times 5 = 40$

⇨ On a donc : $\frac{9}{8} = \frac{45}{40}$

Exemple 3 : $\frac{27}{21} = \frac{9}{\quad}$

⇨ On cherche : $27 \div ? = 9$

On trouve 3

⇨ On calcule : $21 \div 3 = 7$

⇨ On a donc : $\frac{27}{21} = \frac{9}{7}$



★ **Exercice 1**

Les fractions suivantes sont-elles égales ? Justifie dans ton cahier.

① $\frac{15}{26}$ et $\frac{675}{1170}$

② $\frac{17}{15}$ et $\frac{221}{195}$

③ $\frac{11}{23}$ et $\frac{24}{50}$

★ **Exercice 2**

Calcule x dans chacune des égalités suivantes :

① $\frac{x}{45} = \frac{16}{36}$

② $\frac{132}{x} = \frac{308}{49}$

③ $\frac{10}{75} = \frac{x}{165}$

★ **Exercice 3**

Complète les pointillés :

$\frac{1}{4} = \frac{\dots\dots}{-20}$ $\left| \frac{-9}{8} = \frac{\dots\dots}{72} \right.$ $\left| \frac{-14}{-40} = \frac{\dots\dots}{20} \right.$ $\left| \frac{-24}{27} = \frac{8}{\dots\dots} \right.$ $7 = \frac{\dots\dots}{-6}$ $\left| -5 = \frac{\dots\dots}{3} \right.$