

Plan du cours

I. Quotient égaux - Simplification de fractions	1
II. Égalité des produits en croix	1

I. Quotient égaux - Simplification de fractions

Propriété

Un quotient ne change pas lorsqu'on multiplie (ou divise) son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul.

Autrement dit, quels que soient les nombres relatifs a , b et k avec b et k différents de 0, on a :

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

Exemple :

$$\frac{6}{0,7} =$$

$$\frac{44}{32} =$$



Cette propriété permet de simplifier des nombres en écriture fractionnaire et des fractions.

Exercices 4, 5, 7 et 9 page 35

II. Égalité des produits en croix

Objectif : Retrouver les propriétés des quotients égaux et des produits en croix

- ① Démontrer que $\frac{5}{3} = \frac{20}{12}$, puis calculer les produits 5×12 et 3×20 .

Que constate-t-on ?

- ② Vérifier que : $12 \times 24 = 16 \times 18$.

Simplifier les quotients $\frac{12}{16}$ et $\frac{18}{24}$.

Que constate-t-on ?

- ③ Recopier et compléter la conclusion :

Pour contrôler que deux quotients $\frac{a}{b}$ et $\frac{c}{d}$ sont égaux, on compare les produits :

.....et

Propriété

Soient a , b , c , d des nombres relatifs avec b et d non nuls,

$$\text{si } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ alors } a \times d = b \times c \quad \text{et} \quad \text{si } a \times d = b \times c \text{ alors } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}.$$

Remarque :

En traçant une croix à partir des quotients égaux, on retrouve facilement les produits qui sont égaux.

Exemple : Déterminer si les quotients suivants sont égaux : $\frac{15}{29}$ et $\frac{345}{667}$

Exercice d'application 1

1. Les nombres $\frac{14,5}{25}$ et $\frac{11,6}{20}$ sont-ils égaux ?

.....

3. Les nombres $\frac{7}{6}$ et $\frac{6}{5}$ sont-ils égaux ?

.....

2. Les nombres $\frac{75025}{46368}$ et $\frac{196418}{121393}$ sont-ils égaux ?

En effet, le dernier chiffre de $75\ 025 \times 121\ 393$ est un 5, alors que le dernier chiffre de $46\ 368 \times 196\ 418$ est un 4 !

Et pourtant, la calculatrice donne la même valeur approchée pour les deux quotients

Exercices 17, 19 et 20 page 35