

Chapitre 6 - Egalité des produits en croix

Activité Introduction

1. a. A l'aide de simplifications, vérifier que les nombres $\frac{8}{6}$ et $\frac{12}{9}$ sont égaux.
b. Comparer les « produits en croix » 8×9 et 6×12 .
2. a. Trouver deux nombres a et b différents de 3 et 4 tels que $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$.
b. Comparer les « produits en croix » $a \times 4$ et $b \times 3$.
3. a. Vérifier sans calcul que les nombres $\frac{5}{11}$ et $\frac{9}{7}$ sont différents.
b. Comparer les « produits en croix » 5×7 et 11×9 .
4. **Conjecturer** un procédé pour vérifier que deux nombres fractionnaires sont égaux.

I – Produits en croix :

1) Dans les fractions :

Propriété : (égalité des produits en croix)

Soient a, b, c et d des nombres relatifs ($b \neq 0, d \neq 0$).

Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, alors $a \times d = b \times c$.

Et

Si $a \times d = b \times c$, alors $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

Exemple :

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} \text{ car } 1 \times 6 = 6 \text{ et } 3 \times 2 = 6.$$

$$\frac{15}{20} = \frac{21}{28} \text{ car } 15 \times 28 = 420 \text{ et } 20 \times 21 = 420.$$

2) Dans la proportionnalité :

Propriété :

- Dans un tableau de proportionnalité il y a égalité des produits en croix.
- Si dans un tableau il y a égalité des produits en croix, alors c'est un tableau de proportionnalité.

a	c
b	d

Dans le tableau de proportionnalité ci-contre on a :

$$a \times d = b \times c$$

Donc

$$a \times d \div b = c$$

Exemple :

Distance parcourue (km)	55	?
Prix du péage (€)	4,40	5,60

$$? = 55 \times 5,60 \div 4,40 = 70 \text{ km}$$

On utilise la « règle de trois »