

# 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 »  $8 \times 9$  et  $6 \times 12$ .
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 »  $5 \times 7$  et  $11 \times 9$ .
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 :

$$a \times d = b \times c \quad \text{Donc} \quad a \times d \div b = c$$

#### 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 »