

## Séquence 1-2: calculer une quatrième proportionnelle à l'aide des produits en croix

### Définition :

La donnée manquante d'un tableau de proportionnalité est appelée **quatrième proportionnelle**

### Définition :

Dans un tableau à quatre cases, les produits en croix sont les produits que l'on effectue « en diagonale ».

Ex : Dans le tableau suivant, les produits en croix sont :

5	2,4
3	6,2

$$5 \times 6,2 \text{ et } 3 \times 2,4$$

### Propriétés :

Si un tableau est un tableau de proportionnalité, alors les produits en croix sont égaux.

Inversement, si dans un tableau les produits en croix ne sont pas égaux, alors ce n'est pas un tableau de proportionnalité.

Ex : Les tableaux suivants sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

5	10
6	12

On calcule les produits en croix :  $5 \times 12 = 60$  et  $6 \times 10 = 60$ .

Les produits en croix sont égaux donc c'est un tableau de proportionnalité.

5	2,4
3	6,2

On calcule les produits en croix :  $5 \times 6,2 = 31$  et  $3 \times 2,4 = 7,2$

Les produits en croix ne sont pas égaux donc ce n'est pas un tableau de proportionnalité.

**Méthode** pour calculer une quatrième proportionnelle en utilisant les produits en croix :

2,5 kg de pommes coûtent 3 €. Combien coûtent 1,8 kg de pommes ?

Le prix à payer est proportionnel à la quantité achetée, on représente les données dans un tableau de proportionnalité :

Prix en €	÷ 3	×	?
Poids en kg	↓ 2,5	↘	1,8

Le tableau est un tableau de proportionnalité, donc les produits en croix sont égaux :

$$? \times 2,5 = 3 \times 1,8 \text{ soit } ? = (3 \times 1,8) \div 2,5$$

On effectue plus rapidement le calcul :  $3 \times 1,8 \div 2,5$ , en utilisant le schéma ( c'est la conséquence des produits en croix égaux)

### A faire à la maison :

1) En utilisant les produits en croix, dire si des tableaux sont des tableaux de proportionnalité. Ecrire les calculs effectués.

a. 

6	9
8	12

b. 

3	12
5	20

2) Compléter les tableaux suivants en utilisant les produits en croix. Ecrire les calculs effectués.

4kg	7kg
5€	?

24min	60min
18km	?