

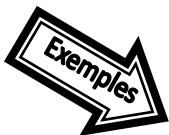
## I. Reconnaitre une situation de proportionnalité

### Définition :

Deux grandeurs sont proportionnelles si les valeurs de l'une s'obtiennent en multipliant les valeurs de l'autre par un même nombre appelé coefficient de proportionnalité.

### Méthode :

Pour déterminer si deux grandeurs représentées dans un tableau sont proportionnelles, on peut calculer les quotients des valeurs correspondantes de ces grandeurs.



Chez le marchand de fruits, on peut lire le tableau suivant :

|                      |      |       |       |
|----------------------|------|-------|-------|
| Masse de pomme en kg | 2    | 4     | 5     |
| Prix en €            | 5,00 | 10,00 | 12,50 |

On calcule les quotients :  $\frac{5,00}{2} = 2,50$  ;  $\frac{10,00}{4} = 2,50$  ;  $\frac{12,50}{5} = 2,50$

Tous les quotients sont égaux à 2,50. Donc le tableau est un tableau de proportionnalité

- Le prix est proportionnel à la quantité de fruits achetés.
- 2,50 est le coefficient de proportionnalité.

Le grand chef Harry Cover donne ses conseils pour la bonne cuisson d'un poulet :

|                         |    |     |     |     |
|-------------------------|----|-----|-----|-----|
| Masse du poulet en kg   | 1  | 1,5 | 2   | 2,5 |
| Temps de cuisson en min | 80 | 100 | 120 | 140 |

On calcule les quotients :  $\frac{80}{1} = 80$  ;  $\frac{100}{1,5} \approx 66,6$  ;

Les quotients ne sont pas égaux, ce tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.

- Le temps de cuisson n'est pas proportionnel à la masse du poulet.
- Il n'y a pas de coefficient de proportionnalité.

## II. Calculer une quatrième proportionnelle

### Propriété

Dans un tableau de proportionnalité à quatre cases, lorsque l'on ne connaît que trois valeurs, on peut calculer la quatrième valeur, appelée quatrième proportionnelle.

### Méthode :

Dans une situation de proportionnalité, on peut utiliser la **règle de trois** ou **l'égalité des produits en croix**. Les nombres  $a$ ,  $b$  et  $c$  étant connus et ( $a$  non nul), on a :

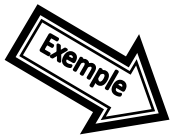
|     |     |
|-----|-----|
| $a$ | $c$ |
| $b$ | $x$ |

Règle de trois :

$$x = c \times \frac{b}{a}$$

Egalité des produits en croix :

$$x \times a = c \times b \quad \text{donc} \quad x = \frac{c \times b}{a}$$



J'achète 1,5 kg de raisins blancs pour 2,70€. Combien aurais-je payé pour 2 kg de ce même raisin ?

Solution : on commence par présenter les données dans un tableau de proportionnalité.

|            |      |     |
|------------|------|-----|
| Poids (kg) | 1,5  | 2   |
| Prix(€)    | 2,70 | $x$ |

Il faut chercher  $x$  c'est-à-dire la quatrième proportionnelle en utilisant :

- La règle de trois :  $x = 2 \times \frac{2,70}{1,5} = 3,60$

- Egalité des produits en croix :  $1,5 \times x = 2 \times 2,70$       donc       $x = \frac{2 \times 2,70}{1,5} = 3,60$

A toi de jouer !

8 kg d'oranges coûtent 9,60 €.

a) Quelle masse d'oranges a-t-on pour 4,80 € ?

.....

.....

.....

.....

.....

### III. Calcul de ratio

#### Propriété :

- On dit que deux nombres  $a$  et  $b$  sont dans le **ratio** 2 : 3, si  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$
- On dit que trois nombres  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont dans le **ratio** 2 : 3 : 7, si  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{7}$

Dans la pratique, pour deux nombres, on applique souvent la propriété :

Si deux nombres  $a$  et  $b$  sont dans le **ratio** 2 : 3 cela signifie que  $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$

On retrouve ainsi la notion de proportionnalité entre les nombres  $a$  et  $b$ .

#### Exercices d'application

Partager 10€ en deux parts selon le ratio 2 : 3.

.....

.....

Retrouver la quantité d'huile et de vinaigre pour 500 mL de vinaigrette réalisée dans le ratio 3 : 1.

.....

.....

Une vinaigrette de 500 mL est élaborée respectant un ratio 4 : 2 : 1 d'huile, vinaigre et moutarde.

Quelle quantité de chaque ingrédient est nécessaire pour cette gouteuse vinaigrette.

.....

.....

.....

.....