

**I. Reconnaitre une situation de proportionnalité**

Définition :

.....

.....

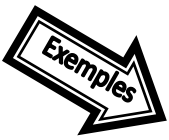
.....

Méthode :

.....

.....

.....



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 calcul 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

.....

.....

.....

### 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	<i>x</i>

Règle de trois :

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

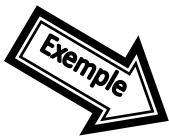
Egalité des produits en croix :

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

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	<i>x</i>



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 :  $1,5 \times x = 2 \times 2,70 \quad \text{donc} \quad x = \frac{2 \times 2,70}{1,5} = 3,60$

A toi de jouer !

8 kg d'oranges coûtent 9,60 €.

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

.....

.....

.....

.....

### III. Pourcentage

#### Définition

.....

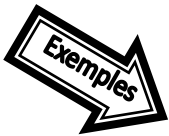
.....

#### a. Appliquer un pourcentage

#### Propriété

.....

.....



1. Dans un muffin aux amandes de 60 g, il y a 9 % de sucre.

Quelle quantité de sucre cela représente-t-il ?

On cherche 9 % de 60 g. On doit multiplier 60 par  $\frac{9}{100}$

$$\frac{9}{100} \times 60 = 0,09 \times 60 = 5,4$$

Il a 5,4 g de sucre dans ce muffin.

2. Un jeu à 39 € est en promotion de – 20 %.

Quelle est le montant de la remise ?

Quel est le prix du jeu après réduction

Calcul de la remise :  $\frac{20}{100} \times 39 = 7,80$  €. La remise est de 7,80 €.

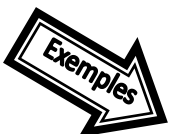
Calcul du nouveau prix :  $39 \text{ €} - 7,80 \text{ €} = 31,20 \text{ €}$  Le nouveau prix de ce jeu est de 31,20 €.

#### b. Calculer un pourcentage

#### Propriété

.....

.....



9 élèves d'une classe de 25 sont demi-pensionnaires.

Quel est le pourcentage d'élèves demi-pensionnaires.

9	t
25	100

$$t = \frac{9 \times 100}{25} = \frac{900}{25} = 36.$$

Donc il y a 36% de demi-pensionnaires dans cette classe.

A toi de jouer ! Sur 135 élève de 3<sup>ième</sup>, 114 ont obtenu le brevet.

Quel pourcentage des élèves de 3<sup>ième</sup> ont eu le brevet ?

.....  
.....  
**IV. 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 700 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.  
.....  
.....  
.....  
.....