

# Rappel sur la proportionnalité



## I Situation de proportionnalité

### 1. Rappel

Des nombres organisés en tableau représentent **une situation de proportionnalité** lorsque les nombres de la deuxième ligne s'obtiennent en multipliant ceux de la première ligne par un même nombre (ou inversement).

Ce nombre est appelé **coefficient de proportionnalité**.

### 2. Recherche de la quatrième proportionnelle

Le nombre qui manque dans un tableau pour que ce soit un tableau de proportionnalité est appelé **une quatrième proportionnelle**.

#### Exemple :

Sur une carte, 5 cm représentent 120 km dans la réalité.

On peut représenter cette situation par le tableau ci-dessous :

Distance sur la carte (en cm)	5	9
Distance en réalité (en km)	120	?

Voici 3 façons de calculer la distance réelle représentée par 9 cm.

#### ① Avec la « règle de trois » (passer à l'unité) :

5	1	9
120	24	? = 216

Diagramme illustrant la règle de trois : une flèche circulaire avec « ÷5 » relie 5 à 1, et une autre flèche circulaire avec « ×9 » relie 1 à 9.

Pour 5 cm, on a 120 km.

Donc pour 1 cm, on a 5 fois moins « de kilomètres », soit  $120 \text{ km} \div 5 = 24 \text{ km}$ .

Et pour 9 cm, on a 9 fois plus « de kilomètres », soit  $24 \text{ km} \times 9 = 216 \text{ km}$ .

Donc 9 cm sur la carte représentent 216 km dans la réalité.

#### ② Avec un coefficient de proportionnalité (passer d'une ligne à l'autre) :

5	9
120	? = $9 \times 24 = 216$

Diagramme illustrant le coefficient de proportionnalité : une flèche circulaire avec « ×24 » relie 5 à 9.

le coefficient de proportionnalité est  $120 \div 5 = 24$

#### ③ En multipliant une quantité (passer d'une colonne à l'autre) :

5	9
120	? = $120 \times 1,8 = 216$

Diagramme illustrant la multiplication d'une quantité : une flèche circulaire avec « ×1,8 » relie 5 à 9.

pour déterminer le nombre qui multiplié par 5 est égal à 9, il faut faire le calcul :  $9 \div 5 = 1,8$

### Deuxième exemple : (additionner deux colonnes pour en remplir une troisième)

Voici un tableau de proportionnalité élaboré à partir d'une recette de compote de pommes :

	400	1 000	1 400
Masse de fruits (en g)	400	1 000	1 400
Masse de sucre (en g)	96	240	? = $96 + 240 = 336$

Diagramme illustrant l'addition : une flèche circulaire avec « + » relie 400 et 1 000 à 1 400, et une autre flèche circulaire avec « = » relie 96 et 240 à ?.

Il faut donc 336 g de sucre pour 1 400 g de fruits.

④ **Autre méthode : En utilisant l'égalité des produits en croix**

7	16,8
2,5	$y = \frac{16,8 \times 2,5}{7} = \frac{42}{7} = 6$

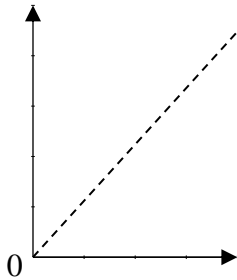
Si ce tableau est un tableau de proportionnalité alors  $\frac{7}{2,5} = \frac{16,8}{y}$

- a) On multiplie les produits en croix (produit des 2 nombres « en diagonale »)
- b) On divise par le troisième nombre et on obtient la quatrième proportionnelle.

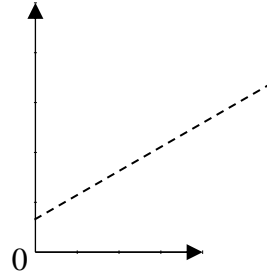
**3. Représentation graphique**

**Reconnaître une situation de proportionnalité sur un graphique :**

Tout graphique dont les points sont alignés avec l'origine représente une situation de proportionnalité.



C'est une situation de proportionnalité



Ce n'est pas une situation de proportionnalité

**III Pourcentages**

**Définition :** Un pourcentage d'une quantité est une fraction, exprimée en centièmes, de cette quantité.

$$\frac{p}{100} \text{ se note } p\% \text{ qui se lit "p pour cent".}$$

**Exemples :**  $50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} = 0,5$

$20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5} = 0,2$

$10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10} = 0,1$

**Prendre un pourcentage d'une quantité, c'est multiplier la quantité par ce pourcentage.**

$$p\% \text{ de } n \text{ est égal à } n \times \frac{p}{100}$$

**Exemple :** 63% de 39€ est égal à  $39\text{€} \times \frac{63}{100} = 39\text{€} \times 0,63 = 24,57 \text{€}$

**Calculer un pourcentage, c'est exprimer en centièmes une proportion.**

**Exemple :** Il y a 60g de lait dans un gâteau qui pèse 300g. Quel est le pourcentage de lait dans ce gâteau ?

$$\frac{60}{300} = \frac{20}{100} = 20\% \text{ donc Il y a } 20\% \text{ de lait dans ce gâteau.}$$