

Proportionnalité

I – Calcul d'une quatrième proportionnelle : rappel

Dans un tableau de proportionnalité, on peut :

- passer d'une colonne à l'autre en multipliant ou divisant par un nombre bien choisi et non nul ;
- déterminer une troisième colonne en ajoutant ou soustrayant deux colonnes entre elles ;
- utiliser la règle de trois (passage par l'unité) ;
- utiliser le produit en croix.

A propos du produit en croix

Avantages :

- « Ça marche » dans toutes les situations.
- Il permet de donner des valeurs exactes (notamment des valeurs fractionnaires).

Inconvénients :

- Il donne de grands nombres pas toujours faciles à simplifier.
- Il oblige à chercher une simplification du résultat .

II – Ratio

Le ratio détermine le nombre de parts de chaque éléments. Dans ce cas, il est souvent utile de déterminer le nombre total de parts dans le partage.

Exemple

On fait une vinaigrette avec un mélange d'huile et de vinaigre dans le ratio 3 : 1.

Adrien veut obtenir 500 mL de vinaigrette. Déterminer les quantités d'huile et de vinaigre nécessaire.

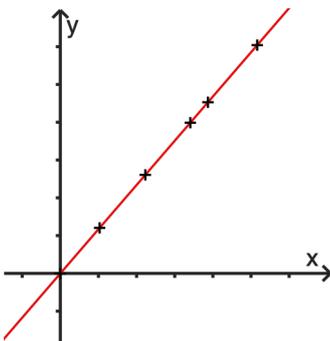
On peut utiliser un tableau de proportionnalité :

Objet	Huile	Vinaigre	Total
Nombre de parts	3	1	4
Volume en mL			500

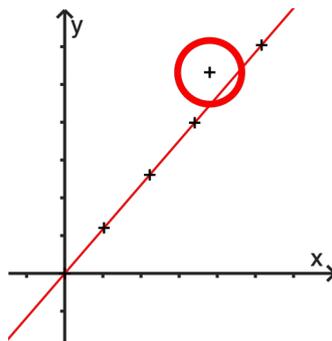
On trouve alors qu'Adrien doit mettre 375 mL d'huile et 125 mL de vinaigre.

III – Proportionnalité et représentation graphique

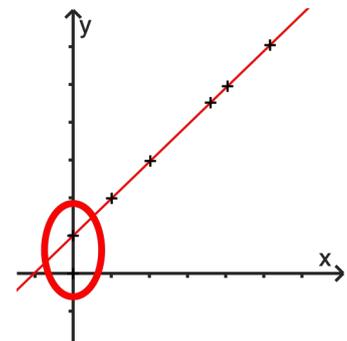
- Une situation de proportionnalité est représentée par une droite (non verticale) qui passe par l'origine.
- Une droite (non verticale) qui passe par l'origine du repère représente une situation de proportionnalité.



Cette courbe représente une situation de proportionnalité



Ces courbes ne représentent pas une situation de proportionnalité



IV – Usage des pourcentages

a) Cas particuliers

Pourcentage	Proportion	Calcul
50 %	La moitié	÷ 2
25 %	Le quart	÷ 4
20 %	Le cinquième	÷ 5
10 %	Le dixième	÷ 10
200 %	Le double	× 2

b) Cas général

Il faut savoir

- calculer avec un pourcentage,
- déterminer un pourcentage,
- les pourcentages ne s'ajoutent pas, ne se soustraient pas.

Exemple

Il y a deux semaines, les vaches de M. Paul ont produit 70 000 L de lait.

La semaine dernière, suite aux mauvaises conditions climatiques les vaches ne sont pas restées aussi longtemps dans le pré, la production a baissé de 10 %.

Cette semaine, les choses vont mieux, la production a augmenté de 10 %.

Calculer la production laitière de cette semaine.

- La semaine dernière :

70 000 L	100 %
?	90 %

$$70\,000 \times 90 \div 100 = 63\,000$$

La semaine dernière, la production était de 63 000 L.

- Cette semaine :

63 000 L	100 %
?	110 %

$$63\,000 \times 110 \div 100 = 69\,300$$

La production de cette semaine est de 69 300 L.