

Objectifs : Résoudre des problèmes de proportionnalité

- Reconnaître une situation de proportionnalité ou de non-proportionnalité.
- Résoudre des problèmes de recherche de quatrième proportionnelle.
- Coefficient de proportionnalité.

I – Reconnaître une situation de proportionnalité

Exemple : J'achète de l'essence pour ma voiture.

Quantité d'essence (en L)	6	8	7	10
Prix payé (en €)	9	12	10,5	15

Un tableau traduit une situation de proportionnalité lorsqu'on passe d'une ligne à l'autre en multipliant toujours par le même nombre.

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

Ici, le coefficient de proportionnalité est 1,5. Ici, c'est le prix d'un litre d'essence.

On a donc : les quotients sont égaux $\frac{9}{6} = \frac{12}{8} = \frac{10,5}{7} = \frac{15}{10} = 1,5$

II - Déterminer une quatrième proportionnelle

a) Méthode 1 : En utilisant le coefficient de proportionnalité

Quantité d'essence (en L)	6	14
Prix payé (en €)	9	?

Le coefficient de proportionnalité est $9 \div 6 = \frac{9}{6} = 1,5$

Pour trouver le prix à payer pour 14 L d'essence, il faut calculer $1,5 \times 14 = 21$

b) Méthode 2 : Retour à l'unité/ Règle de 3

Quantité d'essence (en L)	6	14
Prix payé (en €)	9	?

On cherche :

- le prix de 1 litre d'essence : $\frac{9}{6} = 1,5$ (euros)
- le prix de 14 litres d'essence : $\frac{9}{6} \times 14 = \frac{9 \times 14}{6} = \frac{126}{6} = 21$

Autrement dit : $(9 \times 14) \div 6 = 21$ (On l'appelle la « règle de 3 »)

c) Méthode 3 : linéarité du tableau de proportionnalité

Quantité d'essence (en L)	6	8	7	14
Prix payé (en €)	9	12	10,5	?

On additionne les colonnes

$$6 + 8 = 14$$

$$9 + 12 = 21$$

Conclusion : **Le prix de 14 L d'essence est 21 €**

On multiplie une colonne par le même nombre

$$7 \times 2 = 14$$

$$10,5 \times 2 = 21$$