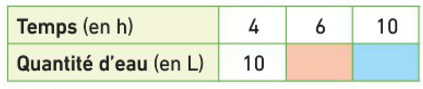
**4ème Chapitre 2 : PROPORTIONNALITÉ (1)**

**I/ Déterminer une quatrième proportionnelle**

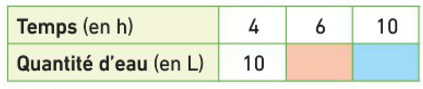
|  |  |
| --- | --- |
| **Définition :** | Il y a **proportionnalité** dans un tableau de nombres à deux lignes lorsque les nombres de la deuxième ligne s’obtiennent en multipliant les nombres de la première par un même nombre, appelé **coefficient de proportionnalité**. |

Il existe différentes méthodes permettant de déterminer **une quatrième proportionnelle :**

*Exemple 1 :*

Un robinet fuit et la quantité d’eau perdue est proportionnelle au temps qui passe.

**Méthode 1**- Par passage à l’unité ou en utilisant le **coefficient de proportionnalité** :



En 4 heures, on perd 10 litres.

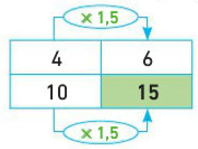
Donc en 1 heure, on perd ………… = …… L.

Et 6 × …… = …… L et 10 × …… = …… L

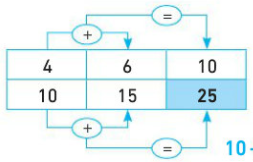
La quantité d’eau perdue est ……. en 6 heures et …… en 10 heures.

**Méthode 2**- En utilisant les **propriétés de la proportionnalité** :

- On peut **multiplier** ou **diviser** une colonne par un nombre pour en former une autre.



**?**

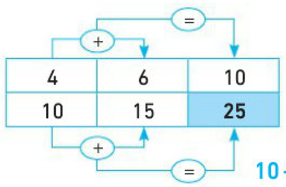


**?**

Puisque 4 h × …… = …… h,

Donc 10 L × …… = …… L.

- On peut **additionner** ou **soustraire** deux colonnes entre elles pour en former une troisième.



Puisque … h + … h = … h,

Donc …… L + …… L = …… L.

La quantité d’eau perdue est ……. en 6 heures et …… en 10 heures.

**Méthode 3**- En utilisant **l’égalité du produit en croix**:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Propriété :** | |  |  | | --- | --- | | ***a*** | ***c*** | | ***b*** | ***d*** |   **Si** le tableau ci-contre est un tableau de proportionnalité,  **alors** on a l’égalité des produits en croix : ***a × d = b × c*** |

L’égalité des produits en croix permet de calculer une quatrième proportionnelle sans utiliser le coefficient de proportionnalité lorsqu’on connaît les trois autres valeurs.

*Exemple 2 :*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Quantité de carburant (en litre) | 30 | 42 |
| Prix à payer (en euro) | 31,8 | ***x*** |

C’est un tableau de proportionnalité,

donc les produits en croix sont égaux, c’est-à-dire  ………… *=* …………

Donc ***x*** *=*

***x*** *=*

42 litres de carburant coûtent ………

**II/ Caractériser graphiquement la proportionnalité**

|  |  |
| --- | --- |
| **Propriété :** | *Si* une **situation est proportionnelle,** *alors* elle est représentée graphiquement dans un repère par des points **alignés entre eux et avec l’origine de ce repère**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Propriété :** | *Si* les points marqués sur un graphique sont **alignés avec l'origine du repère**, *alors* ils représentent une **situation de proportionnalité.** |

