



La proportionnalité & le produit en croix



MAËVA GUÉMARD
FORMATION

MSG Formation
Siret : 823 316 559 000 33
DA : 117 883 724 78
Numéro de version 1 - août 2024

Qu'est-ce que la proportionnalité ?

Deux grandeurs sont proportionnelles lorsque, si l'une d'elles est multipliée par un certain nombre, l'autre est multipliée par le même nombre. Autrement dit, le rapport entre les valeurs correspondantes de ces deux grandeurs reste toujours constant.

Exemple simple : Si tu doubles la quantité de farine dans une recette, tu doubles également la quantité de sucre pour obtenir le même goût

Représentation de la proportionnalité

On peut représenter une situation de proportionnalité par un tableau de proportionnalité.

Exemple : La préparation d'une solution saline isotonique.

Pour préparer une solution saline isotonique, on mélange du sel (chlorure de sodium) et de l'eau. La quantité de sel à ajouter est proportionnelle à la quantité d'eau. Si on double la quantité d'eau, on doit également doubler la quantité de sel pour obtenir une solution de même concentration.

Quantité d'eau (en mL)	100	200	500
Quantité de sel (en g)	9	18	45

Dans ce tableau, on constate que si on multiplie la quantité d'eau par 2 (de 100 à 200 mL), on multiplie également la quantité de sel par 2 (de 9 à 18 g).

Qu'est-ce que le produit en croix ?

Le produit en croix est une méthode de calcul qui permet de résoudre des problèmes de proportionnalité. En d'autres termes, il nous aide à trouver une valeur manquante dans une situation où deux grandeurs sont proportionnelles.

Comment ça marche ?

Imagine un tableau à quatre cases. Dans ce tableau, le produit des nombres situés dans une diagonale est égal au produit des nombres situés dans l'autre diagonale.

Exemple :

Si 2 pommes coûtent 1 euro, combien coûtent 4 pommes ?

Pommes	Prix (en euros)
2	1
4	x

On a : $2 \times x = 4 \times 1$. Donc, $x = 4 / 2 = 2$. Ainsi, 4 pommes coûtent 2 euros.

La règle de trois : une autre façon de voir les choses

La règle de trois est une autre manière d'exprimer le produit en croix, souvent utilisée en pratique. Elle consiste à dire que "si une quantité varie proportionnellement à une autre, alors le rapport de deux valeurs de la première quantité est égal au rapport des valeurs correspondantes de la seconde quantité".

Un exemple dans le milieu hospitalier : le dosage d'un médicament

Un médecin prescrit à un patient un médicament à raison de 5 mg par kilogramme de poids. Le patient pèse 60 kg. Quelle dose de médicament faut-il administrer ?

Poids du patient (kg)		Dose de médicament (mg)
1		5
60		x

On a : $1 \times x = 60 \times 5$. Donc, $x = 300$. Il faut donc administrer 300 mg de médicament au patient.

Pourquoi est-ce important en milieu hospitalier ?

- Dosage des médicaments: Comme dans l'exemple précédent, le produit en croix est essentiel pour calculer les doses de médicaments en fonction du poids du patient.
- Préparation des solutions: Pour préparer des solutions à différentes concentrations, il faut souvent utiliser le produit en croix.
- Calcul des débits de perfusion: Le débit d'une perfusion est souvent calculé en utilisant le produit en croix.

En résumé

Conseils pour bien maîtriser le produit en croix :

- **Bien identifier les grandeurs proportionnelles**
- **Organiser les données dans un tableau**
- **Appliquer la règle du produit en croix**
- **Vérifier la cohérence du résultat**