

CHAPITRE 07 : PROPORTIONNALITE.

OBJECTIFS :

- 1) Savoir reconnaître une situation de proportionnalité, qu'elle soit représentée par un tableau ou contenue dans un énoncé.
- 2) Savoir remplir un tableau de proportionnalité, soit en utilisant un coefficient de proportionnalité, soit en utilisant les propriétés de linéarité.
- 3) Savoir convertir les unités de temps (en particulier, passer du système sexagésimal au système décimal et inversement).
- 4) Savoir résoudre des problèmes où intervient la proportionnalité.

Activités : voir activités du livre.

I. COEFFICIENT DE PROPORTIONNALITE.

Définition 1 :

Deux grandeurs sont proportionnelles si nous pouvons calculer l'une en multipliant l'autre par un nombre, toujours le même, appelé **coefficient de proportionnalité**.

Exemple 1 :

- Le prix payé pour un plein d'essence et la quantité d'essence.
- La distance sur une carte et la distance réelle.
- La quantité de farine, œufs, etc. dans un gâteau et le nombre de personnes qui le mangent.

II. TABLEAU DE PROPORTIONNALITE.

Définition 2 :

Un tableau de proportionnalité est un tableau de nombres où les deux lignes représentent les valeurs de deux grandeurs proportionnelles.

Exemple 2 :

| | | | | | | |
|--|------------|---|----|----|----|--|
| | Masse (kg) | 6 | 8 | 10 | 14 | |
| | Prix (€) | 9 | 12 | 15 | 21 | |

Diagramme illustrant la proportionnalité : une boîte à gauche contient « :1,5 » avec une flèche pointant vers le haut de la première colonne du tableau. Une boîte à droite contient « ×1,5 » avec une flèche pointant vers le bas de la première colonne du tableau.

Le tableau est proportionnel, *id est* : le prix est proportionnel à la masse. Le coefficient de proportionnalité est 1,5.

Méthode 1 :

Pour savoir si un tableau est proportionnel :

- 1) Pour chaque colonne, faire la division du nombre du bas par celui du haut.
- 2) Deux cas possibles :

Si l'un au moins des quotients n'est pas égal aux autres, **alors** le tableau n'est pas proportionnel.

Si tous les quotients sont égaux, **alors** le tableau est proportionnel et le nombre trouvé est le coefficient de proportionnalité.

Exercices proposés : Exercices N° 14 à 26 page 88.

III. REEMPLIR UN TABLEAU DE PROPORTIONNALITE.

Méthode 2 :

- Pour remplir un tableau de proportionnalité, il existe différents moyens :
- ⊕ Multiplier une colonne par un même nombre.
 - ⊕ Ajouter ou soustraire deux colonnes.
 - ⊕ Utiliser le coefficient de proportionnalité.

Définition 3 :

La **quatrième proportionnelle** ou produit en « T » ou « Y » est le nombre déterminé par trois autres déjà connus dans une situation de proportionnalité.

Méthode 3 : produit en « Y » ou « T ».

Pour déterminer la quatrième proportionnelle, il faut multiplier la diagonale connue et diviser par le dernier nombre connu.

Exemple 3 :

| | |
|---|---|
| 4 | 5 |
| x | 6 |

$$\frac{4}{x} = \frac{5}{6}$$
$$x = \frac{4 \times 6}{5} = \frac{24}{5} = 4,8$$

Dans ce cas, le résultat est exact, on peut le mettre sous sa forme décimale.

| | |
|---|---|
| y | 6 |
| 5 | 9 |

$$\frac{y}{5} = \frac{6}{9}$$
$$y = \frac{6 \times 5}{9} = \frac{30}{9} = \frac{10}{3} \approx 3,33$$

Dans ce cas, le résultat n'est pas exact, on doit garder la forme fractionnaire (la plus simplifiée possible).

Exercices proposés : Exercices N°29 à 36 page 89.

IV. DIFFICULTES.

BIBLIOGRAPHIE :

NOUVEAU DECIMALE 5^e, BELIN (livre de la classe),
MATH 5^e, DELAGRAVE,
PYTHAGORE 5^e, HATIER,
TRIANGLE 5^e, HATIER,
DECIMALE 5^e, BELIN.