

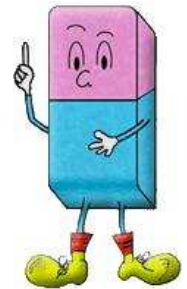
THEME 10 : PROPORTIONNALITE (1)

Reconnaitre une situation de proportionnalité

Calculer une quatrième proportionnelle

A la fin du thème, tu dois savoir :

- ☞ Reconnaître une situation de proportionnalité
- ☞ Calculer une quatrième proportionnalité par :
 - ☞ Le passage à l'unité
 - ☞ l'addition
 - ☞ Le coefficient de linéarité
 - ☞ Le coefficient de proportionnalité
- ☞ Résoudre des problèmes de recherche de quatrième proportionnelle.



A - GRANDEURS PROPORTIONNELLES

Définition : Deux grandeurs sont si l'on peut calculer les valeurs de l'une en les valeurs de l'autre par un nombre, toujours

Définition : Ce nombre est appelé

B - SITUATIONS DE PROPORTIONNALITES

Méthode 1 : Reconnaître un tableau de proportionnalité et calculer un coefficient de proportionnalité

Exemples de situations de proportionnalité :

a. Prix des stylos

| | | | |
|------------------|----|----|----|
| Nombre de stylos | 3 | 5 | 7 |
| Prix payé (en €) | 12 | 20 | 28 |

On a $12 : 3 = \dots\dots\dots$

Et : $3 \times \dots\dots = \dots\dots$; $5 \times \dots\dots = \dots\dots$; $7 \times \dots\dots = \dots\dots$

Les prix sont obtenus en multipliant le nombre de stylos par le nombre

Le prix payé est au nombre de stylos achetés.

Le tableau est donc un

b. Prix des photos de classe.

| | | | |
|------------------|----|----|----|
| Nombre de photos | 2 | 5 | 10 |
| Prix payé (en €) | 16 | 40 | 60 |

On a $16 : 2 = \dots\dots\dots$, mais $10 \times \dots\dots \neq \dots\dots\dots$

Dans le tableau ci-dessus, le prix payéau nombre de photos.

Donc :

c. *Quantité de béton nécessaire à la fabrication du ciment.*

| | | | |
|--|-----|-------|-------|
| Quantité de béton (en m ³) | 1 | 4 | 6 |
| Quantité de ciment(en kg) | 350 | 1 400 | 2 100 |

.....

.....

.....

.....

.....

d. *Distance parcourue en fonction de la durée du parcours.*

| | | | |
|------------------|-------|------|---|
| Durée (en min) | 7 | 6 | 4 |
| Distance (en km) | 12,25 | 10,5 | 7 |

.....

.....

.....

.....

.....

C - CALCUL D'UNE QUATRIEME PROPORTIONNELLE

Dans tous les cas, il faut repérer les grandeurs utilisées dans le problème et s'assurer qu'il y a proportionnalité entre elles.

Exemple : Un marcheur se déplace à une allure régulière. Il parcourt 400 m en 5 min.
 Son allure étant régulière, il y a proportionnalité entre la durée du parcours et la distance parcourue.
 Combien parcourt-il en 7 minutes ? en 10 minutes ? en 12 minutes ? et en 36 minutes ?

Méthode 2 : Utiliser le retour à l'unité pour répondre à une situation de proportionnalité

Son allure est régulière, donc en 1 min il parcourt une distancequ'en 5 min

Soit : $400 \div 5 = \dots\dots\dots$

Il parcourt en 1 min.

De plus, $7 \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

Donc en 7 minutes il parcourt m.

Méthode 3 : Utiliser l'addition et la multiplication pour répondre à une situation de proportionnalité

- Son allure est régulière, donc il parcourt en deux fois plus de temps une distance

Donc : $5 \times \dots\dots = \dots\dots$ et $400 \times \dots\dots = \dots\dots$

- Son allure est régulière, donc la distance qu'il parcourt en 12 min s'obtient en la distance qu'il parcourt en 5 min et en 7 minutes.

$\dots\dots + \dots\dots = \dots\dots$ et $\dots\dots + \dots\dots = \dots\dots$

Méthode 4 : Utiliser le coefficient de proportionnalité pour répondre à une situation de proportionnalité

En 1 min il parcourt 80 m, donc le coefficient de proportionnalité est
d'où le tableau de proportionnalité :

| | | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|
| Durée du parcours (en min) | | | | |
| Distance parcourue (en m) | | | | |

Comme $36 \times \dots = \dots$, en 36 minutes il aura parcouru m.