

Proportionnalité

Table des matières

I	Proportionnalité	3
I. 1)	Définition	3
I. 2)	Quatrième proportionnelle	3
II	Pourcentages et échelles	4
II. 1)	Pourcentages	4
II. 2)	Echelles	4

Liste des exercices liés au manuel

Donné le	Pour le	Corrigé le	Liste	Commentaires

I Proportionnalité

I. 1) Définition



Définition

On dit que deux grandeurs sont **proportionnelles** si on passe des valeurs de l'une aux valeurs de l'autre en multipliant par un même nombre. Ce nombre est alors appelé le **coefficient de proportionnalité**.

Exemple :

Durée (en h)	1	2	3,5
Distance (en km)	40	80	140

$\times 40$

$$\frac{40}{1} = 40; \frac{80}{2} = 40 \text{ et } \frac{140}{3,5} = 40$$

Les quotients sont tous égaux donc les distances sont proportionnelles aux durées.

Age (ans)	5	15	20
Taille (en cm)	108	162	170

$$\frac{108}{5} = 21,6; \frac{162}{15} = 10,8 \text{ et } \frac{170}{20} = 8,5$$

Les quotients ne sont pas tous égaux donc les âges ne sont pas proportionnelles aux tailles.

I. 2) Quatrième proportionnelle



Méthode

Dans un tableau de proportionnalité, si l'on connaît trois valeurs sur quatre alors on peut calculer la quatrième. Cette valeur est appelée la **quatrième proportionnelle**.

Quantité de carburant (en litre)	30	42
Prix à payer (en €)	31,8	x

$$x = \frac{31,8 \times 42}{30} = \frac{1335,6}{30} = 44,52$$

II Pourcentages et échelles

II. 1) Pourcentages



Définition

Pour calculer t % d'une quantité, on multiplie cette quantité par $\frac{t}{100}$.



Méthode

Déterminer un pourcentage revient à calculer une quatrième proportionnelle à 100.

Exemple : Dans une classe de 24 élèves, 9 sont demi-pensionnaires.

9	t
24	100

$$t = \frac{9 \times 100}{24} = \frac{900}{24} = 37,5$$

Il y a donc 37,5 % d'élèves demi-pensionnaires dans cette classe.

II. 2) Echelles



Définition

Sur un plan, les distances sont proportionnelles aux distances réelles.

On appelle **échelle du plan** le coefficient de proportionnalité qui permet de passer des distances réelles aux distances du plan. (*les distances étant exprimées dans la même unité*)

Exemple : Sur une carte on peut lire : “réduction à l'échelle $\frac{1}{25000}$ ”. Cela signifie que 1 cm sur la carte correspond à 25 000 cm (250 m) dans la réalité.

Distance sur le plan (en cm)	1	0,4	40	2
Distance réelle (en cm)	25 000	10 000	1 000 000	50 000

× 25000



Attention

Il faut absolument utiliser la même unité !