

5. PROPORTIONS

Théorie

Grandeurs directement proportionnelles

Exemple :

Un ouvrier gagne 152 Fr. pour 8 heures de travail. Pour doubler, tripler, ... son salaire, l'ouvrier doit doubler, tripler, ... son temps de travail.

Temps de travail en heures	8 h	16 h	24 h
Salaire en francs	152 Fr.	304 Fr.	456 Fr.

$\times 2$

$\times 19$
(Coefficient de proportionnalité)

Règles :

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

« Dans une situation de proportionnalité illustrée par un tableau, on peut passer d'une colonne à l'autre en multipliant par un même nombre les deux grandeurs. »

« Dans une situation de proportionnalité illustrée par un tableau, on peut passer d'une ligne à l'autre en multipliant par un même nombre les deux grandeurs. (Coefficient de proportionnalité) »

Grandeurs directement proportionnelles – La 4^{ème} proportionnelle

La règle de trois ou la 4^{ème} proportionnelle

Une proportion est une égalité entre deux rapports.

Grandeur A	A_1	A_2
Grandeur B	B_1	B_2

On peut écrire : $\frac{A_1}{B_1} = \frac{A_2}{B_2}$

La règle de trois, la 4^{ème} proportionnelle ou encore appelé le produit en croix nous permet d'écrire :

$$\boxed{A_1 \cdot B_2 = A_2 \cdot B_1} \quad \text{Donc en connaissant 3 grandeurs, on déduit la 4^{ème}.$$

Exemples :

a) $\frac{4}{5} = \frac{x}{15}$ alors : $x = \frac{4 \cdot 15}{5} = \frac{60}{5} = 12$

b) $\frac{20}{8} = \frac{25}{x}$ alors : $x = \frac{8 \cdot 25}{20} = \frac{200}{20} = 10$

Grandeurs inversement proportionnelles

Exemple :

Deux ouvriers mettent 12 heures pour construire un mur.

- a) Combien d'heures mettraient 3 ouvriers pour construire le même mur ?
- b) Combien d'heures mettraient 4 ouvriers pour construire le même mur ?

	2	1	3	4
Nombre d'ouvriers	2	1	3	4
Nombres d'heures	12	24	8	6

Réponse :

- a) 3 ouvriers mettraient 8 heures pour construire ce mur
- b) 4 ouvriers mettraient 6 heures pour construire ce mur.

Avant de résoudre les exercices, déterminer d'abord s'il s'agit de grandeurs directement ou inversement proportionnelles.

Rappel sur les %.

.....

