

Proportionnalité

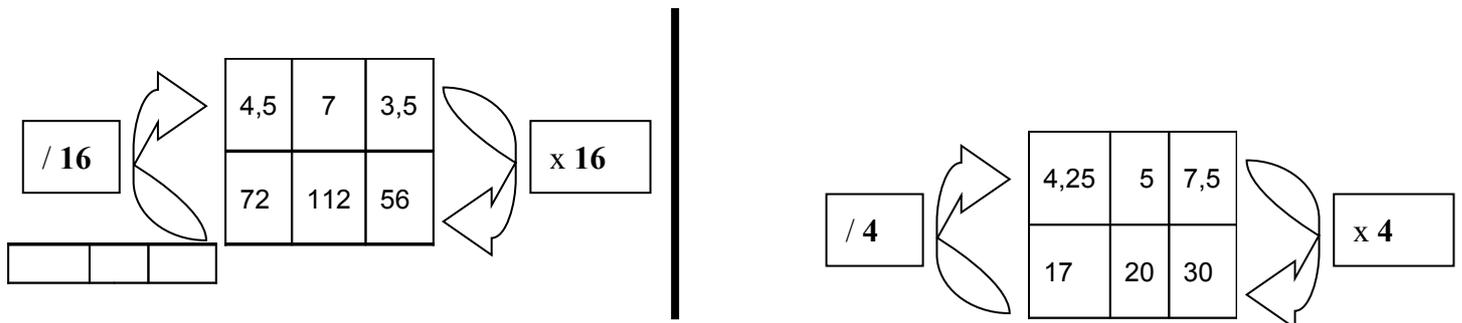
1. Définition

Deux nombres sont **proportionnels** quand on peut passer de l'un à l'autre en multipliant ou en divisant par un **coefficient de proportionnalité**.

On représente généralement la proportionnalité par un tableau.

2. Tableaux et proportionnalité

Voici un exemple de proportionnalité :



3. Quatrième proportionnelle ou produit en croix

On peut effectuer un produit en croix s'il y a proportionnalité et que l'on dispose de trois nombres (dont deux proportionnels) et une inconnue.

Soit A, B, C et D quatre nombres quelconques mais différents les uns des autres.

A	B
D	C

$$A \times C = B \times D$$

$$A = B \times D / C$$

$$B = A \times C / D$$

$$C = B \times D / A$$

$$D = A \times C / B$$

4. Proportionnalité et fractions

Par exemple :

- 30 min = $\frac{1}{2}$ heure = 0,5 heure
- 15 min = $\frac{1}{4}$ heure = 0,25 heure
- 20 min = $\frac{1}{3}$ heure \approx 0,33 heure

5. Quantités inversement proportionnelles

Deux quantités sont inversement proportionnelles quand l'une est proportionnelle à l'inverse de l'autre.

Exemple

Soit une proportion P de sucre dans une boisson, en g/mL. $P = m / V$ (avec m la masse de sucre et V le volume de boisson).
Pour 100g de sucre, le volume est inversement proportionnel à P :

- Si la proportion de sucre est de 10% (ou 0,1), le volume sera de 1000mL ou 1L
- Si la proportion de sucre est de 25% (ou 0,25), le volume sera de 400 mL ou 0,4L
- Si la proportion de sucre est de 50% (ou 0,5), le volume sera de 200ml ou 0,2L

On remarque que plus la proportion P augmente, plus le volume diminue. Le volume est donc inversement proportionnel à P .

6. Changement d'unités de mesure

$$1 \text{ m}^3 = 1.000 \text{ L}$$

$$10 \text{ m}^3 = 10.000 \text{ L}$$

$$1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$$

$$51 \text{ L} = 51 \text{ dm}^3$$