

6 Proportionnalité

6.1 Grandeurs proportionnelles

Modèle 20. Un automobiliste a payé 3 litres d'huile 22,50 Fr.
Quel est le prix p pour 5 litres ?

Huile (litres)	3	5
Prix (CHF)	22,50	p

Proportion :

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \iff \dots \cdot \dots = \dots \cdot \dots \iff p = \dots$$

6.1.1 Le taux de change

Les valeurs indiquées dans ce tableau correspondent au prix en francs suisses (CHF) de 1 ou 100 unités de la monnaie étrangère. C'est le cours du 22.08.2023.

1 Euro (€)	0,96
1 Dollar US (\$)	0,88
1 Livre Sterling (£)	1,12
100 Yens (¥)	0,60

Modèle 21. En France, Nicole envisage l'achat d'une oeuvre d'art valant 2'065 €. Avant de se décider, elle calcule cette valeur v en CHF.

Prix (€)	...	...
Prix (CHF)	...	v

Proportion :

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \iff \dots \cdot \dots = \dots \cdot \dots \iff v = \dots$$

6.1.2 L'échelle

Rappel : $\boxed{\text{échelle} = \frac{\text{distance sur le plan}}{\text{distance réelle}}}$

Modèle 22. On a mesuré 2,3 cm sur une carte au 1 : 100'000 entre le port de Villeneuve et celui de Vevey.

Quelle est la distance réelle d (en km) parcourue en ligne droite par un bateau reliant ces deux ports ?

Distance sur la carte (cm)	...	...
Distance réelle (cm)	...	...

Proportion :

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \iff \dots \cdot \dots = \dots \cdot \dots \iff d = \dots$$

6.1.3 La masse volumique

Rappel : $\boxed{\text{masse volumique} = \frac{\text{masse}}{\text{volume}}}$

La masse volumique de quelques matières indiquées dans ce tableau correspondent à la masse en kilogrammes (kg) de $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litre}$.

Liège	$0,25 \text{ kg/dm}^3$	Verre	$2,5 \text{ kg/dm}^3$
Mazout	$0,92 \text{ kg/dm}^3$	Fer	$7,8 \text{ kg/dm}^3$
Eau	1 kg/dm^3	Mercure	$13,6 \text{ kg/dm}^3$
Miel	$1,5 \text{ kg/dm}^3$	Or	$18,9 \text{ kg/dm}^3$

Modèle 23. Simon doit poser une vitre en verre de 1,2 m de longueur, 50 cm de large et 4 mm d'épaisseur.

Quelle est la masse m de cette vitre ?

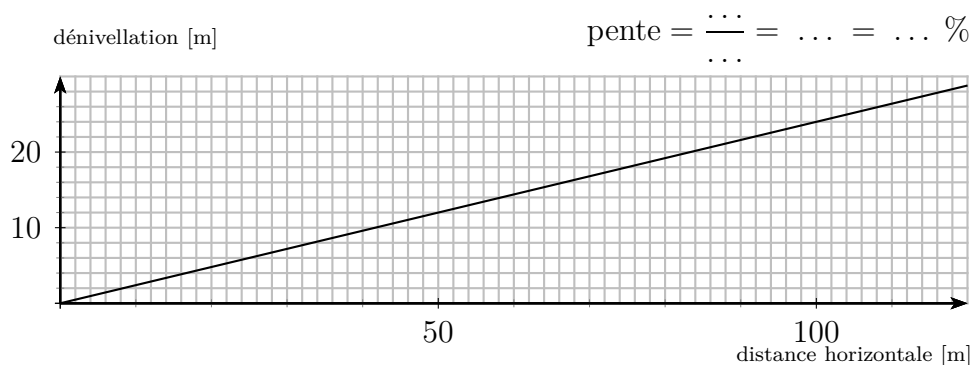
Masse (kg)	...	m
Volume (dm^3)	...	...

Proportion :

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \iff \dots \cdot \dots = \dots \cdot \dots \iff m = \dots$$

6.1.4 La pente

Rappel : $\boxed{\text{pente} = \frac{\text{dénivellation (verticale)}}{\text{distance horizontale}}}$



Modèle 24. La pente moyenne de la voie ferrée entre Montreux et Glion est de 8%.
Quelle est la dénivellation h (en m) pour une distance horizontale de 3,5 km ?

Dénivellation (m)	h	...
Distance horizontale (m)	...	...

Proportion :

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \iff \dots \cdot \dots = \dots \cdot \dots \iff h = \dots$$

6.1.5 Le pourcentage

Rappel : $\frac{3}{4} = 0,75 = \frac{\dots}{\dots} = \dots \%$ $30\% = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

Modèle 25. Lors d'un match de basket, un joueur a réussi 12 paniers sur 17 tentés. Quel est le pourcentage p de réussite ?

Nombre de paniers réussis	...	...
Nombre de paniers tentés	...	...

Proportion :

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \iff \dots \cdot \dots = \dots \cdot \dots \iff p = \dots$$

6.1.6 La vitesse et le débit

Rappel : $\boxed{\text{vitesse} = \frac{\text{distance}}{\text{durée}}}$

$\boxed{\text{débit} = \frac{\text{volume}}{\text{durée}}}$

Modèle 26. Lors du Grand Prix d'Italie, Lewis Hamilton a roulé durant 1 h 37 min 12 s à la vitesse moyenne de 184,98 km/h.

Quelle distance totale d (en km) a-t-il parcouru ?

Distance (km)	...	d
Durée (h)	...	...

Proportion :

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \iff \dots \cdot \dots = \dots \cdot \dots \iff d = \dots$$

Modèle 27. Il faut 12 s pour remplir un seau de 10 l à une fontaine alimentée par une source d'eau potable privée.

Quel est le débit d (en l/min) de cette source ?

Volume (l)	...	...
Durée (min)	...	...

Proportion :

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \iff \dots \cdot \dots = \dots \cdot \dots \iff d = \dots$$

6.2 Grandeurs inversement proportionnelles

Modèle 28. Un terrain rectangulaire a une aire de 22'500 m².

Quelle sont les dimensions manquantes ?

Longueur (m)	300	...
Largeur (m)	...	50
Aire (m ²)	22'500	22'500

ATTENTION : Proportion inverse : $\dots \cdot \dots = \dots \cdot \dots = \dots$

6.3 Mélange

Modèle 29. Résoudre l'exercice 6.31 (a et c).

Méthode **V/E/R/S** :

- 1) VAR : Définir la variable (ou l'inconnue) ;
- 2) EQ : Etablir une équation (égalité) ;
- 3) RES : Résoudre cette équation (égalité) ;
- 4) SOL : Donner la solution au problème avec une phrase.

a)

1) VAR : ...

2) EQ : ...

3) RES : ...

4) SOL : ...

c)

1) VAR : ...

2) EQ : ...

3) RES : ...

4) SOL : ...