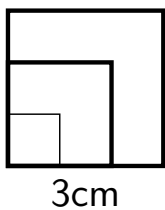


GYMNASE DE BURIER

Chapitre 2 - Proportionnalité

Sarah Dégallier Rochat

1. Grandeurs proportionnelles

Exemple 1.1

On nous donne un carré de côté $x = 1$ cm, que vaut son périmètre y ?

Et si le côté vaut $x = 2$ cm ?

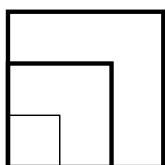
Et si le côté vaut $x = 3$ cm ?

Change

Exercice 1.1 A l'achat de 100 euros, on paie 120 francs suisse.

1. Jacques a payé 800 euros une oeuvre d'art ; quel est son prix en francs suisses ?
2. S'il a dépensé 60 CHF pour un menu, combien coûtait-il en euro ?

Contre-exemple 1.1 (Aire et Côté)



On nous donne un carré de côté $x = 1$ cm, que vaut son aire y ?

Et si le côté vaut $x = 2$ cm ?

Et si le côté vaut $x = 3$ cm ?

S'agit-il d'une situation de proportionalité ?

Unités de mesure

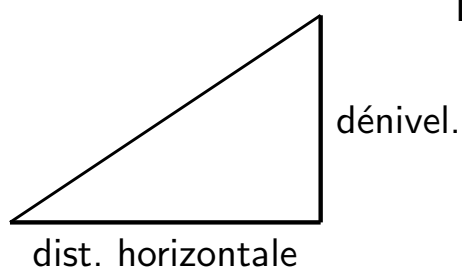
Rappel :	km	hm	dam	m	dm	cm	mm	μm
	0.001	0.01	0.1	1	10	100	1'000	1'000'000

Exercice 1.2 : La taille d'une mouche est de 7 mm.

- Combien de mètres mesure une mouche ? Une mouche mesure 0.007 m.

- Combien de mouches faut-il aligner pour obtenir au moins 1 m ? 143 mouches

Pente et échelle



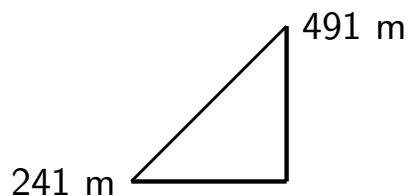
La pente est égale à

$$\text{Pente} = \frac{\text{Dénivellation}}{\text{Distance horizontale}}$$

Échelle d'une carte

Lorsque l'on parle d'une carte au 1 :100'000, cela signifie que 1 cm sur la carte correspond à 100'000 cm (0,1 km) en réalité.

Exemple 1.3 Sur une carte au 1 :25'000 deux points sont séparés de 3 cm. Le premier point a une altitude de 241 m et le deuxième de 491 m. Quelle est la pente moyenne entre ces deux points ?



Titre

Un alliage est un mélange de métal précieux et d'un autre métal. La proportion de métal précieux d'un alliage est indiquée par son titre.

Par exemple, un titre de 900 indique que dans 1'000 g d'alliage, on a 900 g de métal précieux et 100 g d'autres métaux.

Exemple 1.4 Une cuillère en argent a une masse de 50 g et un titre de 800. Quelle masse d'argent pur contient la cuillère ?

Une fourchette de 50 g contient 30 g d'argent, quel est son titre ?

Masse volumique

La masse volumique d'un corps est la masse de ce corps pour un volume donné :

$$\text{Masse volumique} = \frac{\text{Masse}}{\text{Volume}}$$

Elle est exprimée en kg/dm^3 ou g/cm^3 (unités équivalentes)

$$\frac{1 \text{ kg}}{1 \text{ dm}^3} = \frac{1000 \text{ g}}{1000 \text{ cm}^3} = \frac{1 \text{ g}}{1 \text{ cm}^3}$$

Exercice 1.3 Quelle est la masse volumique du marbre sachant qu'une plaque de $153,6 \text{ cm}^3$ a une masse de 414,72 g.

La vitesse (moyenne) est donnée par la relation

$$\text{Vitesse} = \frac{\text{Distance}}{\text{Temps}}$$

La vitesse s'exprime en général en km/h ou en m/s.

Exemple 1.5 Un cycliste fait un tour de 24 km en 40 minutes, quelle est sa vitesse en km/h ?

Que vaut cette vitesse en m/s ?

2. Grandeurs inversement proportionnelles

La vitesse et la durée d'un parcours sont des grandeurs inversement proportionnelles : plus la vitesse sera grande, plus la durée sera petite.

Exemple 2.1 On effectue un parcours de 240 km sur une autoroute. Indiquez la durée du parcours en fonction de la vitesse.

Définition 2.1 Deux grandeurs x et y sont inversement

proportionnelles lorsque il existe un nombre m tel que $y = \frac{m}{x}$