

# Proportionnalité

## 2.1 Activité d'introduction

On cherche régénérer un stock de chant pour plaquage type bois et on a trouvé un site internet qui propose des offres au prix proportionnel :

Longueur de bande (m)	1	5	25	50
Prix en euros (€)		12.56	62.80	

1. Comment compléter le tableau ?
2. Comment utiliser le tableau pour trouver le prix pour un mètre ?

-----

-----

-----

## 2.2 Définition et méthodes

Deux grandeurs sont **proportionnelles** l'une par rapport à l'autre si on peut retrouver les valeurs de l'une en multipliant les valeurs de l'autre par un même nombre.

Ce nombre est le **coefficient de proportionnalité**.

Pour vérifier si deux grandeurs sont proportionnelles plusieurs méthodes possibles :

### Avec un tableau

On place les différentes grandeurs dans un tableau avec deux lignes :

$x_1$	$x_2$	$x_3$
$y_1$	$y_2$	$y_3$

On calcule ensuite les trois rapports :

$$\frac{y_1}{x_1} \quad \frac{y_2}{x_2} \quad \frac{y_3}{x_3}$$

Si les trois rapports sont égaux alors les grandeurs sont proportionnelles.

Exemple :

4	6	8
2	3	4

On calcule ensuite les trois rapports :

$$\frac{4}{2} = 2 \quad \frac{6}{3} = 2 \quad \frac{8}{4} = 2$$

Les trois rapports sont égaux à 2, le tableau est un tableau de proportionnalité.

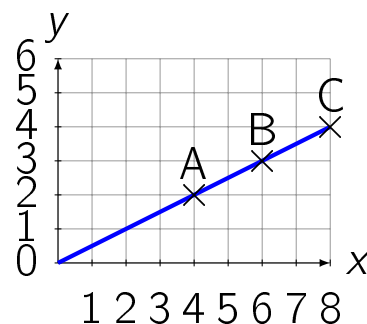
### Avec un graphique

On place les couples de valeur dans un repère et on essaye de tracer une droite qui passe par les points.

A	B	C
$x_A$	$x_B$	$x_C$
$y_A$	$y_B$	$y_C$

Si la droite formée passe par tous les points **et** par l'origine du repère ; alors le tableau est un tableau de proportionnalité

	A	B	C
x	4	6	8
y	2	3	4



Les points sont alignés, la droite passe par 0 → c'est un tableau de proportionnalité.

## 2.3 Applications

- Les conversions d'unité ;
- Les calculs de pourcentages ;
- La quatrième proportionnelle (produit en croix).

### La méthode de la quatrième proportionnelle :

Quand il manque une valeur sur 4 cases d'un tableau :

<b>Poids (g)</b>	100	150	200	300	350
<b>Prix (euro)</b>	2	3	4	x	7

Le calcul à écrire est :  $x = 4 \times 300 \div 200 = 6$

A maîtriser par cœur !

### Application aux pourcentages :

Un article est vendu HT (hors taxe) à un prix de 254€. Comme tout produit en France il est soumis à une taxe sur la valeur ajoutée (TVA) qui dépend de sa catégorie. Ici la TVA est fixée à 20%.

**Calculer le nouveau prix de l'objet ?**

254	100%
$P_{TTC}$	120%

$P_{TTC} =$  -----

## 2.4 Exercices

**EXERCICE 2.1.** Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ?  
**Justifier** la réponse en calculant les division  $\frac{x}{y}$ .

x	3	1.5	2.1	6.5
y	2.1	1.05	1.47	4.55

.....

.....

**EXERCICE 2.2. Compléter** le tableau suivant pour en faire un tableau de proportionnalité :

x	2	1		
y	7.2		32.4	55.8

.....

.....

**EXERCICE 2.3.** Le cout de fonctionnement d'une machine est proportionnel au temps d'utilisation. **Compléter** le tableau.

Prix (€)	112	98		
Temps	2h		4h30	3h30

.....

.....

**EXERCICE 2.4.** Un supermarché vend du soda par pack de 6 ou 24 canettes. Le pack de 6 est à un tarif de 2.19€ et celui de 24 est à 8.39€.

- a. Calculer le prix unitaire des canettes pour chaque pack.

-----

-----

- b. Les prix sont ils proportionnels en passant de 6 à 24 canettes ? Justifier la réponse.

-----

-----

**EXERCICE 2.5.** Le viaduc de Millau mesure 2450 m de long. Sur une carte il est représenté par un trait de 4,9 cm.

**Trouver** combien de mètres réels sont représentés par un trait de 1 cm sur le dessin. (C'est l'échelle du plan).

-----

-----

**EXERCICE 2.6.** Un automobiliste parcourt 180 km en 1h30.

- Quelle distance roule t'il en 2h30 ?

-----

-----

- Combien de temps lui faut-il pour rouler 90 km ?

-----

-----

**EXERCICE 2.7.** Quatre employés d'une société ont travaillé sur un même projet. Une prime est donnée à l'équipe pour un montant de 2400€ et doit être partagée proportionnellement au temps passé sur le projet.

Alex a travaillé 58 h, Bella 17 h, Céline 19 h et enfin Dris 26 h.

**Calculer** la part de chacun.

,

-----

-----

-----

-----

**EXERCICE 2.8.** Monsieur Machin achète une imprimante chez son fournisseur. Le prix catalogue est de 115€. Le fournisseur lui annonce une légère augmentation de 10% de ce prix mais monsieur Machin étant bon client il lui fait une remise de 10% sur le nouveau prix.

**Calculer** le prix de cette imprimante.

-----

-----

-----

-----