

I Tableaux et graphiques

1) Tableau de proportionnalité

Grandeur 1	1	2	3	5	10	12	13	15
Grandeur 2	1,2	2,4	3,6	6	12	14,4	15,6	18

Dans un tableau, on reconnaît une situation de proportionnalité, lorsqu'il existe un coefficient de proportionnalité.

Ici le coefficient de proportionnalité est :

2) Le produit en croix

Grandeur 1	1	2
Grandeur 2	1,2	2,4

Les grandeurs 1 et 2 sont proportionnelles, on a donc : $1 \times 2,4 = 1,2 \times 2$

Propriété :

a	c
b	d

Si un tableau représente un situation de proportionnalité alors on a l'égalité des produit en croix : $a \times d = b \times c$.

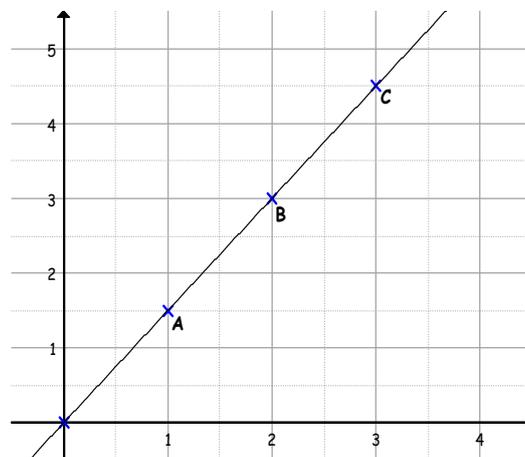
3) Graphique

Sur un graphique, on reconnaît une situation de proportionnalité, lorsque cette situation est représentée par des points alignés avec l'origine du repère.

Le tableau ci-dessous est un tableau de proportionnalité.

Grandeur 1	1	2	3
Grandeur 2	1,5	3	4,5

Donc les points A(1 ;1,5) B(2 ;3) et C(3 ;4,5) sont alignés entre eux et avec l'origine du repère O(0 ; 0)



II La quatrième proportionnelle

Méthode :

2,5 kg de pommes coûtent 3 €. Combien coûtent 1,8 kg ?

prix :	3	x
poids :	2,5	1,8



$x = 1,8 \times 3 : 2,5 = 2,16 \text{ €}$ (produit en croix)
1,8 kg de pommes coûtent 2,16 €.

La méthode du **produit en croix** permet de calculer la 4^{ème} valeur d'un tableau de proportionnalité connaissant les 3 autres.

Application :

Énoncé : Pour une connexion Internet un hôtel propose le tarif suivant :
2€ pour 7 min de connexion.

Sachant que le prix est proportionnel à la durée de connexion, combien devra payer un utilisateur qui se connecte pendant 10,5 min ?

a) Compléter le tableau de proportionnalité traduisant cette situation

Prix (en €)		
Durée de connexion (en min)		

b) Répondre au problème posé en utilisant une quatrième proportionnelle.

III Pourcentages

1) Augmentation et diminution en pourcentage

Énoncé :

Un article valant 5000 Roubles subit une augmentation de 12 %.
Calculer son nouveau prix.

Propriétés et réciproques

- Augmenter un nombre de t % revient à le multiplier par $\left(1 + \frac{t}{100}\right)$
- Diminuer un nombre de t % revient à le multiplier par $\left(1 - \frac{t}{100}\right)$

Quelques exemples :

Augmenter un nombre de 30 % revient donc à le multiplier par

Diminuer un nombre de 25 % revient donc à le multiplier par

Et réciproquement :

Si un nombre est multiplié par 1,06, cela signifie qu'il de %

Si un nombre est multiplié par 0,90, cela signifie qu'il de %

Si un nombre est multiplié par 2, cela signifie qu'il de %

2) Pourcentages et quatrième proportionnelle

Énoncé 1 :

Dans une ville de 105 000 habitants, il y a 18 % d'étudiants. Calculer le nombre d'étudiants dans cette ville ?

Énoncé 2 :

Dans une classe de 24 élèves, il y a 17 garçons. Calculer le pourcentage de garçons dans cette classe.

Énoncé 3 :

Au dernier QCM de Mathématiques, j'ai répondu correctement à 36 questions, ce qui correspond à 80 % de bonnes réponses. Combien y avait-il de questions au total dans ce QCM ?