

PROPORTIONNALITÉ (Partie 1)

I. Tableaux et graphiques

1) Rappel : Tableau de proportionnalité

Exemple :

| | | | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|---|----|------|------|----|
| 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 |

S'agit-il d'un tableau de proportionnalité ?

$$1,2 : 1 = 1,2 \text{ donc } 1 \times 1,2 = 1,2$$

$$2,4 : 2 = 1,2 \text{ donc } 2 \times 1,2 = 2,4 \dots$$

On constate qu'on obtient tous les nombres de la 2^e ligne du tableau en multipliant les nombres de la 1^{ère} ligne par 1,2.

1,2 est le coefficient de proportionnalité.

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

2) Rappel : Produits en croix

Propriété des produits en croix :

| | |
|---|---|
| a | c |
| b | d |

Dans un tableau de proportionnalité, on a l'égalité : $a \times d = b \times c$.

Méthode : Appliquer les produits en croix

| | | |
|------------|-----|------|
| Grandeur 1 | 3 | 4 |
| Grandeur 2 | 8,4 | 11,2 |

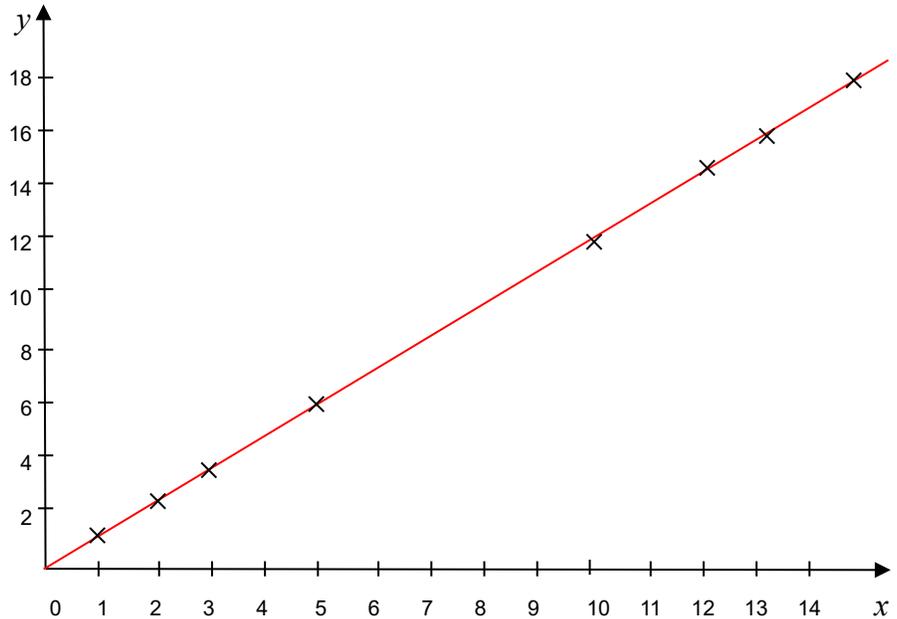
Les grandeurs 1 et 2 sont-elles proportionnelles ?

$$\text{On a : } 3 \times 11,2 = 33,6 \text{ et } 4 \times 8,4 = 33,6$$

D'après la propriété des produits en croix, on en déduit que les grandeurs 1 et 2 sont proportionnelles.

3) Graphique

On a représenté dans le graphique ci-contre les données du tableau du paragraphe 1.1.



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

II. La quatrième proportionnelle

Méthode : Calculer une quatrième proportionnelle

▶ Vidéo https://youtu.be/2UDYG_hRCU4



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

On présente les données de l'énoncé dans un tableau de proportionnalité :

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

$x = 1,8 \times 3 : 2,5 = 2,16 \text{ €}$ (conséquence des 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.

Pour cela, on commence par **multiplier sur la diagonale** (le signe « x » fait penser à deux diagonales !) et on **divise ensuite sur la colonne** (le signe « : » fait penser à une colonne !).