

I. Reconnaître une situation de proportionnalité

1. Définition

Il y a proportionnalité quand on obtient les termes de la deuxième ligne en multipliant ceux de la première ligne par un même nombre.

Ce nombre s'appelle le coefficient de proportionnalité.

4	9	12	× 1,5
6	13,5	18	

Tous les quotients sont égaux à 1,5 donc ceci est une situation de proportionnalité et le nombre 1,5 est le coefficient de proportionnalité

10	15	22	×
6	9	16.5	

$$\frac{6}{10} = 0,6 \quad \frac{9}{15} = 0,6 \quad \frac{16,5}{22} = 0,75$$

Un quotient n'est pas égal aux autres, donc la situation n'est pas proportionnelle.

II. Proportionnalité et produits en croix

1. Propriété

Dans un tableau de proportionnalité les produits en croix sont égaux.

Si :

a	c
b	d

 est un tableau de proportionnalité alors $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$ donc $ad = bc$

2. Calculer une 4^{ème} proportionnelle

a) Définition

La valeur de x qui permet au tableau ci-dessous d'être un tableau de proportionnalité s'appelle la 4^{ème} proportionnelle.

60	90
42	x

b) Exemple : Une voiture consomme 18 litres d'essence pour faire 250 km.

b1) Quelle consommation peut-on prévoir pour 400 km.

Distance (km)	250	400	$250 \times ? = 18 \times 400 \quad ? = \frac{400 \times 18}{250} = 28,8$
Capacité (L)	18	?	

Pour 400 km il faut prévoir une consommation de 28,8 l

b2) Avec 45 litres d'essence, combien de km peut-on faire ?

Distance (km)	250	?	$250 \times 45 = 18 \times ? \quad ? = \frac{45 \times 250}{18} = 625$
Capacité (L)	18	45	

Avec 45 l on peut faire 625 km

2. Représentation graphique

Il y a proportionnalité sur un graphique quand tous les points sont alignés avec l'origine.

On choisit des valeurs pour le côté c .

On calcule les valeurs correspondantes du périmètre p .

côté c (en cm)	1	2	3	4
périmètre p (en cm)	4	8	12	16

(x4)

