

PROPORTIONNALITE

1 - RAPPEL

Deux grandeurs sont proportionnelles lorsque les valeurs de l'une s'obtiennent en multipliant (ou divisant) par un même nombre les valeurs de l'autre.

Très souvent, les valeurs sont dans un tableau, et on passe d'une ligne à l'autre avec un coefficient de proportionnalité,

Par ex. le nombre de yaourts et le prix : coeff = prix pour un yaourt

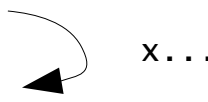
la superficie d'un mur et la quantité de peinture : coeff = nombre de Litre pour 1 m²

la longueur du rayon d'un cercle et son périmètre : $p = 2\pi r$ coeff = 2π

contre exemple : l'âge et la taille

la longueur du rayon et l'aire ($a = \pi r^2$)

Masse en Kg	2,5	3,5	5	9
Prix en €	3,5	4,9	7	12,6



Pour chaque colonne $\frac{3,5}{2,5} = \frac{4,9}{3,5} = \frac{7}{5} = \frac{12,6}{9} = 1,4$ le coefficient est 1,4

exercice Ces tableaux sont-ils de proportionnalité ?

3	4	6
7,5	10	15

3	4	6
5,4	7,2	10,5

On calcule : $\frac{7,5}{3} = 2,5$ $\frac{10}{4} = 2,5$
et $\frac{15}{6} = 2,5$ les 3 rapports sont égaux
c'est un tableau de proportionnalité

on calcule de même les trois rapports
le troisième n'est pas égal aux deux autres
ce n'est pas un tableau de proportionnalité

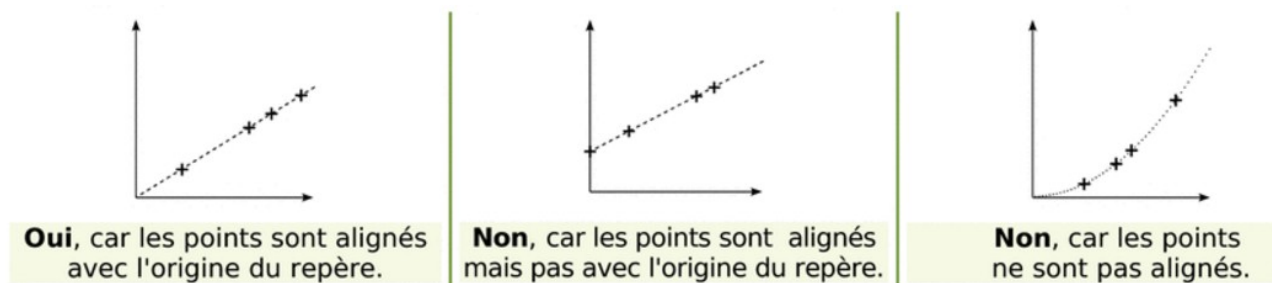
Compléter ce tableau de proportionnalité en n'utilisant que des additions et soustractions

12	5	7		2	
30	12,5		42,5		32,5

$7 = 12 - 5$ donc sous le 7 on fait : $30 - 12,5 = 17,5$
 $42,5 = 30 + 12,5$ donc au dessus de 42,5 on fait : $12 + 5 = 17$
 $2 = 7 - 5$ donc au dessous : $17,5 - 12,5 = 5$
 $32,5 = 42,5 - 5 - 5$ donc au dessus on fait $17 - 2 - 2 = 13$

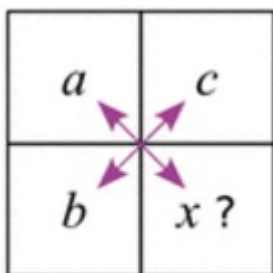
GRAPHIQUEMENT

Si on représente, dans un repère, une situation de proportionnalité, alors on obtient une droite qui passe par l'origine du repère .



2 – QUATRIEME PROPORTIONNELLE

Dans une situation de proportionnalité, la **quatrième proportionnelle** est le quatrième nombre (x) calculé à partir de 3 autres nombres déjà connus (a , b et c).



a , b et c sont différents de zéro.

EGALITE DES PRODUITS EN CROIX

$$a \times x = b \times c$$

Et donc
$$x = \frac{b \times c}{a}$$

exemple : 3 baguette coûtent 2,16€ . Combien coûtent 5 baguettes ?
Combien de baguettes pour 7,92€ ?

baguettes	3	5	b
prix	2,16	a	7,92

$$a = \frac{5 \times 2,16}{3} = 3,6$$

$$b = \frac{3 \times 7,92}{2,16} = 11$$

5 baguettes coûtent 3,6 €

On achète 11 baguettes avec 7,92€