
PROPORTIONNALITÉ

1 - Situations de proportionnalité

Définition 1 :

Un tableau est un tableau de proportionnalité lorsque l'on passe d'une ligne à l'autre en multipliant toujours par le même nombre.

Vocabulaire :

Ce nombre est appelé le coefficient de proportionnalité.

Vocabulaire :

On dira que les deux grandeurs, correspondant à chaque ligne, sont proportionnelles.

Exemple 1 :

Une station-essence vend du sans-plomb 98 à 2 € le litre.

La quantité d'essence et le prix sont donc proportionnels.

On a le tableau de proportionnalité :

Quantité (en L)	1	5	8	10
Prix (en €)	2	10	16	20

MÉTHODE :**(Vérifier si un tableau est de proportionnalité)**

Dire si les tableaux suivants sont bien des tableaux de proportionalités

Quantité A	7	2	4	3
Quantité B	49	14	28	21

Quantité A	6	4	10	7
Quantité B	18	8	20	21

Calculons :

$$49 \div 7 = 7$$

$$14 \div 2 = 7$$

$$28 \div 4 = 7$$

$$21 \div 3 = 7$$

Calculons :

$$18 \div 6 = 3$$

$$20 \div 10 = 2$$

$$8 \div 4 = 2$$

$$21 \div 7 = 3$$

Les coefficients sont égaux, les quantités sont bien proportionnelles.

Les coefficients ne sont pas égaux, les quantités ne sont pas proportionnelles.

2 - Quatrième proportionnelle, coefficient de proportionnalité

On suppose nos deux quantités sont proportionnelles.

Pour compléter le tableau suivant on va passer par le calcul du coefficient de proportionnalité.

Quantité A	6	4
Quantité B	x	36

$$36 \div 4 = 9$$

$$\text{Donc } 6 \times 9 = x$$

$$\text{c.a.d. } x = 54$$

On a donc :

Quantité A	6	4
Quantité B	54	36

3 - Quatrième proportionnelle, passage à l'unité

On suppose nos deux quantités sont proportionnelles.

Pour compléter le tableau suivant on va passer par le calcul d'une unité de notre quantité A.

Quantité A	7	2	1
Quantité B	35	x	

$$35 \div 7 = 5$$

$$\text{Donc 1 unité correspond à 5}$$

$$2 \times 5 = x \text{ c.a.d. } x = 10$$

On a donc :

Quantité A	7	2	1
Quantité B	35	10	5

4 - Quatrième proportionnelle, linéarité

On suppose nos deux quantités sont proportionnelles.

Pour compléter le tableau suivant on va utiliser les propriétés de linéarité du tableau de proportionnalité.

Quantité A	7	2	9	14
Quantité B	63	18	x	y

$$7 + 2 = 9 \text{ et } 7 \times 2 = 14$$

$$\text{De plus, } 63 + 18 = 81 \text{ et } 61 \times 2 = 126$$

$$\text{Donc } 63 + 18 = x \text{ et } 61 \times 2 = y$$

$$\text{c.a.d. } x = 81 \text{ et } y = 126$$

On a donc :

Quantité A	7	2	9	14
Quantité B	63	18	81	126

5 - Quatrième proportionnelle, produit en croix

On suppose nos deux quantités sont proportionnelles.

Pour compléter les tableaux suivant on va utiliser les égalités des produits en croix.

Quantité A	4	8
Quantité B	12	?

$$\text{L'égalité donne } \frac{12 \times 8}{4}$$
$$\text{Donc ?} = 24$$

Quantité A	2	6
Quantité B	?	54

$$\text{L'égalité donne } \frac{2 \times 54}{6}$$
$$\text{Donc ?} = 18$$

Quantité A	6	?
Quantité B	36	30

$$\text{L'égalité donne } \frac{30 \times 6}{36}$$
$$\text{Donc ?} = 5$$

Quantité A	?	8
Quantité B	14	56

$$\text{L'égalité donne } \frac{14 \times 8}{56}$$
$$\text{Donc ?} = 2$$

6 - Résolution de problèmes

Énoncé :

- (a) Léa lit sur sa recette de mousse au chocolat pour 9 personnes qu'il faut 270 g de chocolat. Elle veut adapter sa recette pour 11 personnes. Quelle masse de chocolat doit-elle prévoir ?
- (b) Elsa a repéré, à l'épicerie, des melons qui l'intéressent. Elle lit que 9 melons coûtent 27 €. Elle veut en acheter 11. Combien va-t-elle dépenser ?
- (c) Un piéton parcourt en moyenne 21 km en 7 heures. Quelle distance va-t-il parcourir, à la même vitesse, en 11 heures ?