

**I) Situation de proportionnalité**

1) définition :

Deux grandeurs sont **proportionnelles** si les valeurs de l'une s'obtiennent en **multipliant** les valeurs de l'autre par un même nombre appelé **coefficient de proportionnalité**.

2) méthodes :

Pour vérifier si on a une situation de **proportionnalité**, on peut :

- par le calcul, chercher si les **quotients sont égaux**
- par le graphique, vérifier que la représentation graphique est une **droite passant par l'origine**.

3) exemple : prix des chocolats

|                  |           |           |     |      |                |             |
|------------------|-----------|-----------|-----|------|----------------|-------------|
| $\times 250/6,5$ | $: 0,026$ | masse (g) | 250 | 360  | $\times 0,026$ | $: 250/6,5$ |
|                  |           | prix (€)  | 6,5 | 9,36 |                |             |

Le tableau ci-dessus est un tableau de proportionnalité. Le prix du chocolat est proportionnel à la masse. 0,026 est un coefficient de proportionnalité car :  $6,5 / 250 = 0,026$  et  $9,36 / 360 = 0,026$

Remarque : Dans tableau de proportionnalité, il existe **2 coefficients**, ici :  $6,5/250 = 0,026$  et  $250/6,5 \approx 38,5$

**II) Pourcentages**

a) Avec un tableau

Pour calculer avec des **pourcentages**, on peut toujours utiliser un **tableau de proportionnalité** dans lequel figure **le nombre 100**.

exemple 1 : Un vélo coûte 299 euros, il baisse de 30% pour les soldes. Quel est son nouveau prix ?

|                      |       |     |
|----------------------|-------|-----|
| ancien prix (euros)  | 299   | 100 |
| réduction (euros)    | 87,7  | 30  |
| nouveau prix (euros) | 209,3 | 70  |

On peut commencer par calculer la réduction **87,7** ou le pourcentage restant **70** puis le nouveau prix.

exemple 2 : Un téléphone reconditionné coûte 40 % moins cher que le même téléphone neuf. Il est vendu 149,40 euros. Quel est son prix de vente neuf ?

|                      |                |     |
|----------------------|----------------|-----|
| ancien prix (euros)  | 249            | 100 |
| réduction (euros)    | pas nécessaire | 40  |
| nouveau prix (euros) | 149,4          | 60  |

Calcul :  $149,4 \times 100 : 60 = 249$

b) avec un coefficient

Pour calculer a % de quelque chose, on multiplie par  $\frac{a}{100}$

exemple : 30 % de 299 →  $299 \times 0,30 = 87,7$

calculer une nouvelle valeur après variation :

Si on note y la nouvelle valeur et x l'ancienne, on a :

$$y = x \times \left(1 - \frac{a}{100}\right) \quad y = x \times \left(1 + \frac{a}{100}\right)$$

pour une réduction                      pour une augmentation

calcul direct (exemple 1) :

$299 \times 0,70 = 209,3$                       si on enlève 30 % on garde 70 %

pour retrouver une valeur avant variation :

Au lieu de calculer y on calcule x. Dans ce cas, on a une multiplication à trou. Il faut donc diviser par le coefficient.

calcul direct (exemple 2) :

$149,4 : 0,60 = 249$

**III) Ratio**

Un ratio est une façon assez simple de traduire une situation de proportionnalité (pays anglo-saxons).

exemple : Voici une recette possible de vinaigrette : 1 cuillère de moutarde + 6 c. de vinaigre + 18 c. d'huile.

On dit que le ratio est **1/6/18 moutarde/vinaigre/huile**.

Si on veut conserver ces proportions pour faire 1 litre de vinaigrette, quelle sera la quantité de chaque ingrédient ?

Le ratio ne dépend pas de l'unité, il donne les proportions.

|            |          |          |       |          |
|------------|----------|----------|-------|----------|
|            | moutarde | vinaigre | huile | total    |
|            | 1        | 6        | 18    | 25       |
| $\times 4$ | 4        | 24       | 72    | 100 (cl) |
|            |          | 1        | 3     |          |

Quel est la ratio huile / vinaigre ? **6-18** que l'on peut simplifier en **1-3**