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.

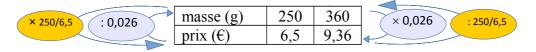
2) méthodes:

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) exemples

Exemple 1: prix des chocolats



Le tableau ci-dessus est un tableau de proportionnalité.

0,026 est un coefficient de proportionnalité car : 6.5 / 250 = 0.026 et 13 / 500 = 0.026Sur cet exemple, le prix du chocolat est proportionnel à la masse.

Remarque:

Pour chaque tableau de proportionnalité, il existe 2 coefficients $250/6.5 \approx 38.5$ et 6.5/250 = 0.026

Exemple 2:

Pour 100 photocopies, le coût à l'unité est de 0,15 €, alors qu'il est de 0.20 € dans les autres cas. Le prix n'est pas proportionnel au nombre de photocopies.

Nombre de photocopies	1	10	100
Prix (€)	0,20	2	15

II) Compléter un tableau de proportionnalité : On peut utiliser différentes méthodes :

Multiplier les résultats d'une colonne par un le coefficient de proportionnalité nombre s'il est simple à trouver. Masse (g) 250 500 750 Masse (g) 250 500 750 Prix (€) 13 $\times 0,026$ 6,5 Prix (€) 6,5 13 **Combiner les résultats des autres colonnes** Calculer avec le produit en croix 500. 13 🗸 $prix = 13 \times 750 : 500 = 19.5$ Masse (g) 250 500 750 Prix (€) 13 6,5

III) Pourcentages

1) Règle générale :

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 en octobre, il baisse de 30% pour les soldes. Quel est son nouveau prix ?

ancien prix (euros)	299	100
réduction (euros)	89,7	30
nouveau prix (euros)	209,3	70

On peut commencer par calculer la réduction, puis le nouveau prix.

2) appliquer un pourcentage :

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

exemple: 30 % de 299
$$\rightarrow$$
 299 $\times \frac{30}{100}$ = 89,7

3) calculer une nouvelle valeur après variation :

Pour une diminution de a %, Si on note y la nouvelle valeur et x l'ancienne, on peut écrire :

$$\mathbf{y} = \mathbf{x} \times (\mathbf{1} - \frac{a}{100})$$

Retour à l'exemple :

$$Y = 299 \times (1 - \frac{30}{100}) = 299 \times (\frac{100}{100} - \frac{30}{100}) = 299 \times 0,7 = 209,3$$

Son nouveau prix est de 209,3 euros.

Pour une augmentation de a %, on a $y = x \times (1 + \frac{a}{100})$

Exemple 2:

a) Le nombre d'habitants de Genas était de 11562 en 2007 et il il a augmenté de 6,86 % entre 2007 et 2012. Quel était le nombre d'habitants de Genas en 2012 ?

$$y = 11562 \times (1 + \frac{6,86}{100}) = 11562 \times 1,0686 \approx 12355$$
. Il y avait 12355 habitants à Genas en 2012.

b) Le nombre d'habitants a augmenté de 3,79 % entre 1999 et 2007. Combien y avait-il d'habitants de Genas en 1999 ?

 $11562 = x \times 1,0379$ donc $x = 11562 : 1,0379 \approx 11140$. Il y avait 11140 habitants à Genas en 1999.

4) retrouver une valeur avant variation

soit x la valeur avant et y le valeur après. Pour une augmentation de a %, on a :

$$y = x \times (1 + \frac{a}{100})$$
 et donc $x = y : (1 + \frac{a}{100})$