Proportionnalité.

I) Reconnaître une situation de proportionnalité dans un tableau.

Exemples:

Exemple Tableau de proportionnalité

Nombre de macarons	6	10	15
Prix (en €)	8,4	14	21

$\times 1,4$

$\frac{8,4}{6} = 1,4$; $\frac{14}{10} = 1,4$; $\frac{21}{15} = 1,4$

Le coefficient de proportionnalité est 1,4.
Cela signifie ici que 1 macaron coûte 1,40 €.

Tableau de non proportionnalité

Durée de location (en h)	2	5
Prix (en €)	17	38

$\frac{17}{2} = 8,5$; $\frac{38}{5} = 7,6$ et $8,5 \neq 7,6$

Ce n'est donc pas un tableau de proportionnalité.

Pour le premier tableau:

Le coefficient de proportionnalité est 1,4.
Cela signifie qu'1 macaron coûte 1,40€.
Il y a proportionnalité.

Pour le deuxième tableau:

Les nombres calculés sont différents, il n'y a pas proportionnalité.

Définition : Un tableau correspond à une situation de proportionnalité lorsqu'on obtient chaque nombre d'une ligne en multipliant le nombre correspondant de l'autre ligne par un **même** nombre : le coefficient de proportionnalité.

II) Calculer une quatrième proportionnelle.

Dans un tableau de proportionnalité quand on connaît 3 nombres sur 4 et qu'on souhaite calculer le 4ème nombre on dit qu'on calcule la quatrième proportionnelle.

Il existe plusieurs méthodes pour calculer, par exemple si l'on doit calculer avec le tableau suivant:

Exemple Le prix (en euros) de cerises est proportionnel à leur masse (en kg). Voici différentes méthodes pour calculer x.

Masse (en kg)	4	5
Prix (en €)	11,20	x

• Coefficient de proportionnalité

$\times 2,8$

4	5
11,20	x

$x = 5 \times 2,8 = 14$

• Multiplication d'une quantité

$\times 1,25$

4	5
11,20	x

$x = 11,20 \times 1,25 = 14$

• Passage à l'unité et addition de quantité

$+$

4	1	5
11,20	2,80	x

$x = 11,20 + 2,80 = 14$

Conclusion : 5 kg de cerises coûtent 14 €.

III) Calculer un pourcentage.

Exemple:

Propriété t désigne un nombre.
Prendre t % d'une quantité, c'est multiplier cette quantité par $\frac{t}{100}$.

Méthode Calculer un pourcentage revient à écrire une proportion de dénominateur 100.

Exemple • Prendre 72 % de 125 g : $\frac{72}{100} \times 125 \text{ g} = 0,72 \times 125 \text{ g} = 90 \text{ g}$. Donc il faut prendre 90 g.
• 7 élèves sur 28 sont gauchers : $\frac{7}{28} = 0,25 = \frac{25}{100}$. Donc 25 % de ces élèves sont gauchers.

IV) Échelle.

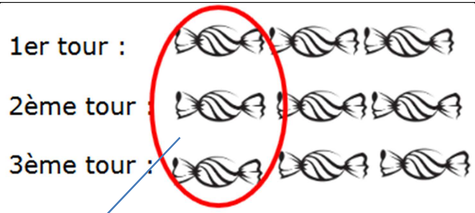
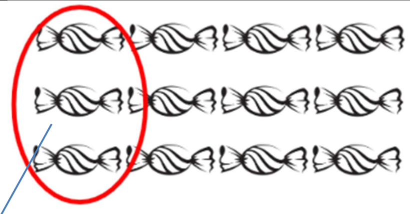
75 m = 7500 cm

Sur ce plan, l'échelle signifie que 1cm sur le plan correspond à 7500 cm en réalité.
On le note aussi 1/7500

VI) Ratio.

Exemple : Mohamed et Zoé doivent se partager une poche qui contient 21 bonbons dans un ratio 3 : 4.

Cela veut dire que quand Mohamed prend 3 bonbons, Zoé doit en avoir 4.

Mohamed	Zoé
 Mohamed reçoit 9 bonbons. Les bonbons entourés représentent le nombre de bonbons de Mohamed divisé par 3. Cela fait 3.	 Zoé reçoit 12 bonbons. Les bonbons entourés représentent le nombre de bonbons de Zoé divisé par 4. Cela fait 3.

Le ration 3 : 4 signifie donc que $\frac{9}{3} = \frac{12}{4}$.

Remarque : On peut aussi dire que Mohamed a reçu $\frac{3}{7}$ des bonbons et Zoé $\frac{4}{7}$ des bonbons.

Définition : On dit, par exemple,

★ Que deux nombres a et b sont dans le ratio 3 : 4 si $\frac{a}{3} = \frac{b}{4}$.

★ Que trois nombres a, b et c sont dans le ratio 2 : 3 : 7 si $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{7}$.