

I- PROPORTIONNALITÉ

1- Grandeurs proportionnelles

Deux grandeurs sont proportionnelles si on peut calculer les valeurs de l'une en multipliant (ou en divisant) les valeurs de l'autre par un nombre, toujours le même.

exemple

La quantité d'essence et le prix payé sont proportionnels car pour trouver le prix payé, on multiplie la quantité achetée par le prix d'un litre.

2- Quelques grandeurs proportionnelles usuelles

- La **masse** de viande d'une qualité donnée et son **prix**.
- Dans une recette de gâteau, la **quantité** de farine et le **nombre de personnes**.

3- Tableaux de proportionnalité

Dans un tableau de proportionnalité, les nombres de la 2^o ligne sont calculés en multipliant (ou en divisant) les nombres de la 1^{ère} ligne par un nombre toujours le même.

exemple

	1	5	10	20
x 2,80	2,8	14	28	56

: 2,80

Le coefficient de proportionnalité est ici 2,80

II- POURCENTAGES

Exemples

« Un gâteau contient 5% de sucre » signifie

- la masse de sucre est proportionnelle à la masse de gâteau;
- dans 100g de gâteau, il y a 5g de sucre.

On peut donc en déduire par exemple que dans 300g de gâteau il y a 15g de sucre.

« 50% d'un nombre est égal à la moitié de ce nombre.

III- GRANDEURS ET MESURES

1- Définition

Ce qui peut être mesuré, estimé s'appelle une **grandeur**.
Mesurer une grandeur signifie l'évaluer à l'aide d'une **unité de mesure**.

exemple : Si est l'unité de mesure alors le segment [AB] mesure 4 unités.



Remarque : Quand on effectue une mesure, on n'obtient pas une valeur exacte mais une **valeur approchée**.

Les tableaux de conversion utilisent les multiples et sous-multiples de l'unité principale de mesure choisie selon le modèle suivant:

multiples			unité principale	sous-multiples		
<i>kilo</i>	<i>hecto</i>	<i>déca</i>		<i>déci</i>	<i>centi</i>	<i>milli</i>
ku	hu	dau	u	du	cu	mu

2- Longueurs

La mesure d'un segment s'appelle sa **longueur**.
 L'unité légale de longueur est le **mètre : m**.

exemple

Dominique mesure 1,65 m

Autres unités de longueur

<i>kilomètre</i>	<i>hectomètre</i>	<i>décamètre</i>	<i>mètre</i>	<i>décimètre</i>	<i>centimètre</i>	<i>millimètre</i>
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1 km = 1 000 m	1 hm = 100 m	1 dam = 10 m	1 m	1 dm = 0,1 m	1 cm = 0,01 m	1 mm = 0,001 m

3- Masse

La **masse** est la mesure d'une **quantité de matière**.
L'unité légale de masse est **le gramme : g**.

exemple

La masse d'une plaquette de beurre est 250 g.

Autres unités de masse

<i>tonne</i>	<i>quintal</i>	...	<i>kilogramme</i>	<i>hectogramme</i>	<i>décagramme</i>	<i>gramme</i>	<i>décigramme</i>	<i>centigramme</i>	<i>milligramme</i>
t	q	...	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
1 t = 1 000 kg	1 q = 100 kg		1 kg = 1 000 g	1 hg = 100 g	1 dag = 10 g	1 g	1 dg = 0,1 g	1 cg = 0,01 g	1 mg = 0,001 g

Remarque il existe aussi la tonne (t) 1t = 1 000 kg et le quintal (q) 1q = 100 kg

4- Durée

La **durée** est la **mesure du temps** entre deux instants.
L'unité légale de durée est **la seconde : s**.

exemple

Le champion a gagné la course en 10 s.

Autres unités de durée :

la minute (min) : 1 min = 60 s.

l'heure (h) : 1 h = 60 min = 3 600 s.

le jour : 1 jour = 24 h

exemple La récréation commence à 10 h 15 min et se termine à 10 h 30 min. Elle dure 15 min.

10 h 15 min et 10 h 15 min sont deux instants

15 min est une durée

IV- CALCULER AVEC DES GRANDEURS

Il existe plusieurs règles à utiliser avec les unités de mesure :

exemples

On choisit l'unité en fonction de la taille de l'objet à mesurer

Pour exprimer la distance entre Paris et Lyon, on préfère 458 km à 458 000 000 mm.

On ne peut **additionner** ou **soustraire** que des **grandeurs de même nature** : des longueurs avec des longueurs, des masses avec des masses, etc.

On ne peut pas additionner 15 m et 5 kg.

On peut additionner 5 m et 2 m.

$$5 m + 2 m = 7 m$$

Pour calculer avec des grandeurs, il est plus simple de les exprimer avec **la même unité**.

$$2 cm + 5 mm = 20 mm + 5 mm = 25 mm$$

$$1 h - 40 min = 60 min - 40 min = 20 min$$