

COURS THEORIQUE : GRANDEURS ET MESURES

I. Généralités

Def 1 : Une grandeur d'un objet est un caractère susceptible de variation chez cet objet.

Exemple : la catégorie socio-professionnelle d'un individu, la température de la mer, la masse d'un fruit.

- la catégorie socio-professionnelle ne pourra être codée que par un nombre arbitraire, avec lequel on ne pourra pas faire de comparaisons objectives : on dit que c'est une grandeur non repérable.
- La température pourra être codée par un nombre permettant de faire des comparaisons (c'est plus chaud, c'est plus froid) : c'est une grandeur repérable, mais non sommable (cela signifie que, si l'on ajoute de l'eau à 15° à de l'eau à 30°, on n'obtient pas de l'eau à 45°).
- La masse d'un objet pourra être codée par un nombre permettant de faire des comparaisons (donc repérable) et la réunion de deux objets de masse m_1 et m_2 est un objet de masse $m_1 + m_2$ (donc sommable) : on dit que la masse est une grandeur mesurable.

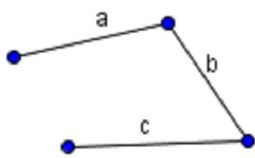
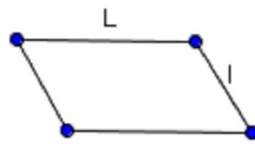
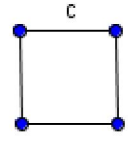
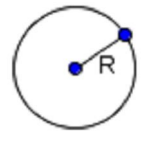
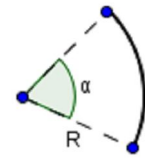
Def 2 : Etant donnée une grandeur mesurable g d'un objet A , on définit la mesure μ de cette grandeur à partir de la grandeur unité u de l'objet étalon U par $g = \mu \times u$.

Remarque 1 : la mesure dépend de l'unité choisie, la grandeur n'en dépend pas.

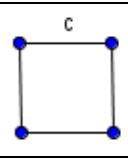
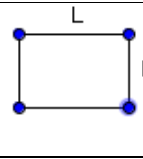
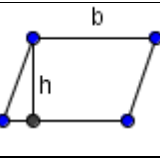
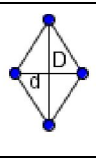
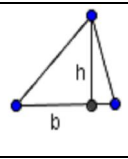
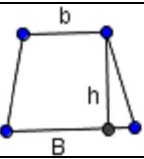
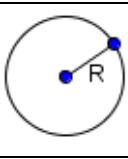
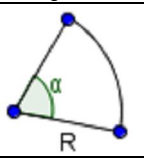
Remarque 2 : intuitivement, on cherche combien de fois on peut mettre l'objet U dans l'objet A ; c'est simple quand μ est entier, ça se complique quand ce n'est pas le cas (d'où la nécessité d'utiliser des fractions, puis des réels...).

II. Grandeurs usuelles en géométrie

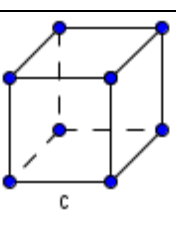
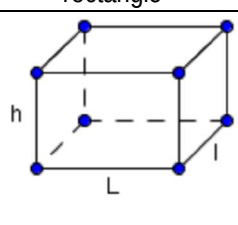
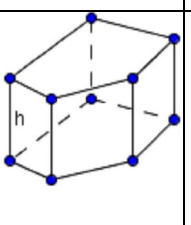
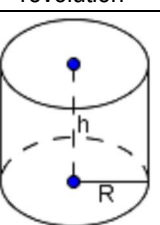
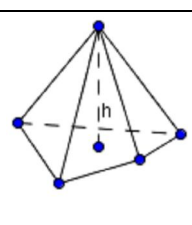
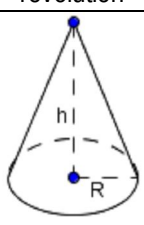
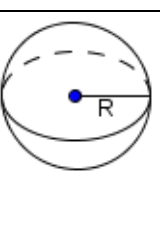
1. Longueurs

Ligne polygonale	Parallélogramme	Carré	Cercle	Arc de cercle
				
$a + b + c$	$2(L + l)$	$4c$	$2\pi R$	$2\pi R \frac{\alpha}{360}$ (α en degrés)

2. Aires

Carré	Rectangle	Parallélogramme	Losange	Triangle	Trapeze	Disque	Secteur angulaire
							
c^2	$L \times l$	$b \times h$	$\frac{D \times d}{2}$	$\frac{b \times h}{2}$	$\frac{(B + b) \times h}{2}$	πR^2	$\pi R^2 \frac{\alpha}{360}$ (α en degrés)

3. Volumes

Cube	Parallélépipède rectangle	Prisme droit	Cylindre de révolution	Pyramide	Cône de révolution	Sphère
						
c^3	$L \times l \times h$	$\text{Aire}_{\text{Base}} \times h$	$\pi R^2 \times h$	$\frac{\text{Aire}_{\text{Base}} \times h}{3}$	$\frac{\pi R^2 \times h}{3}$	$\frac{4}{3} \pi R^3$

$\text{Aire}_{\text{Base}} \times h$

$\frac{\text{Aire}_{\text{Base}} \times h}{3}$