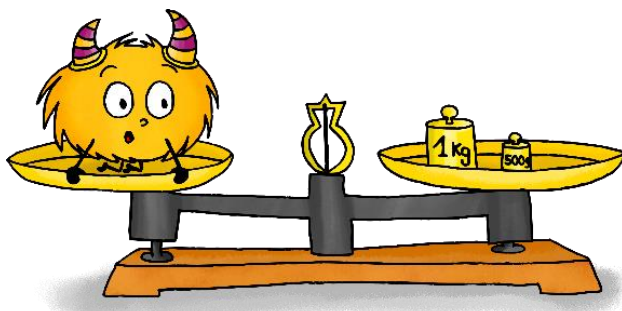


SOMMAIRE MESURES



MES 1 Lecture de l'heure et mesures de durée

MES 2 Calculer des durées

MES 3 Mesure de longueurs

MES 4 Calculer le périmètre d'un polygone

MES 5 Mesure de masses

MES 6 Mesure de contenances

MES 7 Mesure d'angles

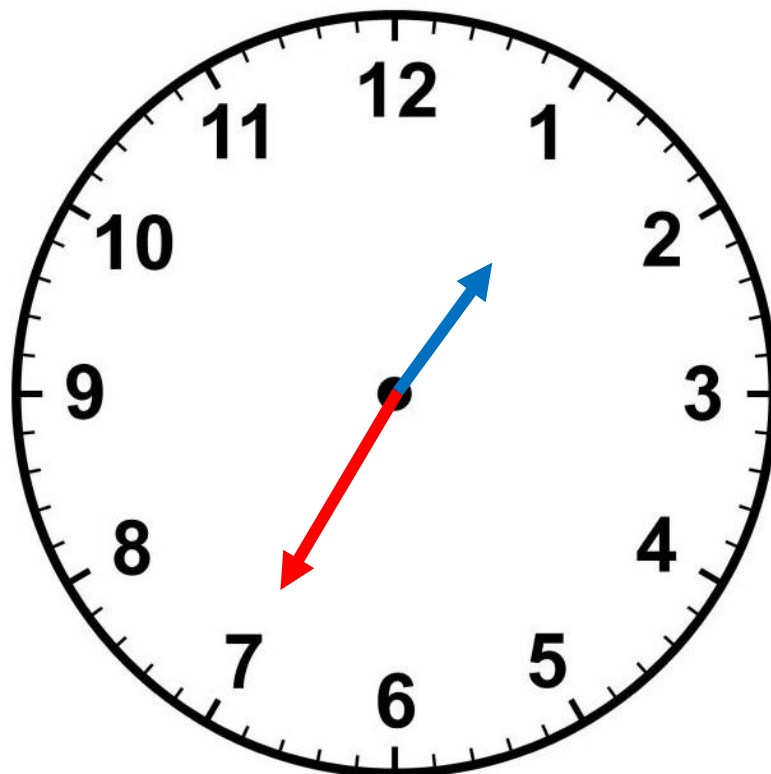
MES 8 Comparer et Reproduire des angles

MES 9 Découvrir la notion d'aire

MES 10 Calculer des aires - unités d'aire



MES 1 Lecture de l'heure et mesures de durée



- Pour lire l'heure, on regarde les aiguilles :

→ la **petite aiguille** indique **les heures** : *1h*
ou 13h

→ la **grande aiguille** indique les **minutes** :
35 min

→ la **trotteuse** indique les **secondes**

● La journée commence à minuit (00h00) et dure 24 heures. **De minuit à midi**, on lit les heures de **0 à 12h**. **De midi à minuit**, on lit les heures de **12 à 24h**.

● Pour exprimer une durée, il faut choisir **l'unité appropriée au contexte**.

● Pour effectuer des calculs de durées, il faut parfois faire des conversions.

- Voici les principales unités de mesure de durées et leurs équivalences :

1 minute = 60 secondes (s)
1 jour = 24 heures (h)
1 heure = 60 minutes (min)
1 semaine = 7 jours
1 mois = 28, 29, 30 ou 31 jours
1 trimestre = 3 mois
1 semestre = 6 mois
1 an = 365 jours
1 siècle = 100 ans
1 millénaire = 1 000 ans



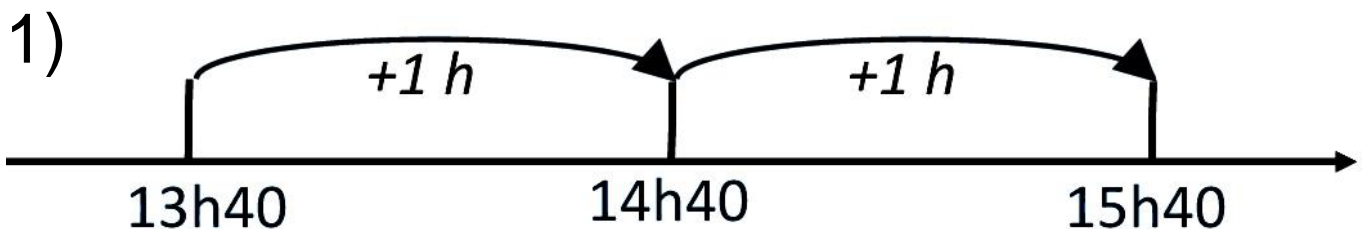
MES 2 Calculer des durées

● Pour **calculer une durée**, il faut connaître **l'instant initial** (le début) et **l'instant final** (la fin). Ensuite, on peut :

→ utiliser **une droite graduée** (1).

→ effectuer une **soustraction** (2).

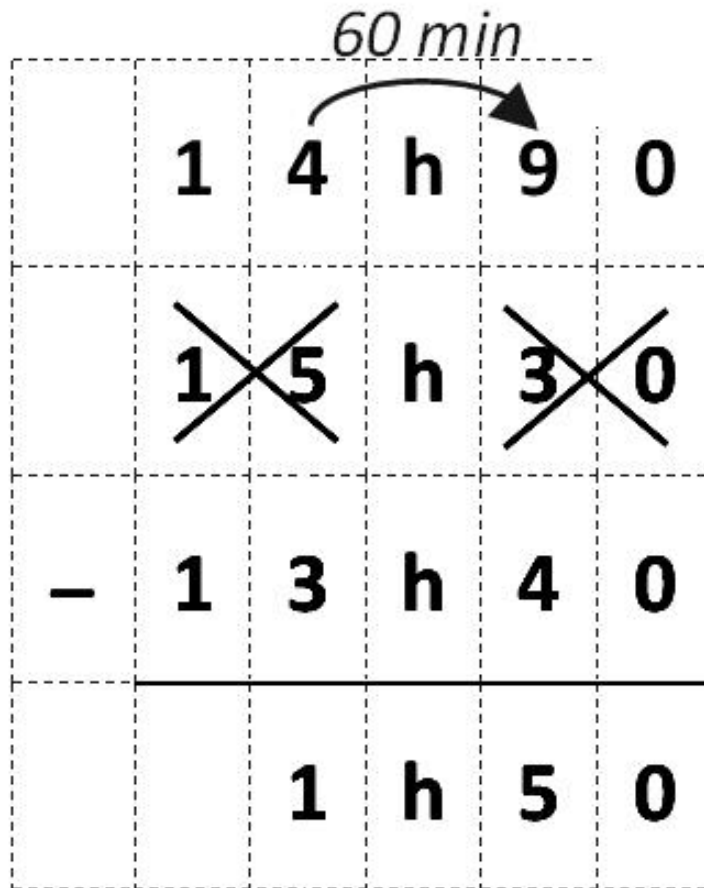
Ex : Le film débute à 13h40 et se termine à 15h30.



Entre 13h40 et 15h30, il y a :

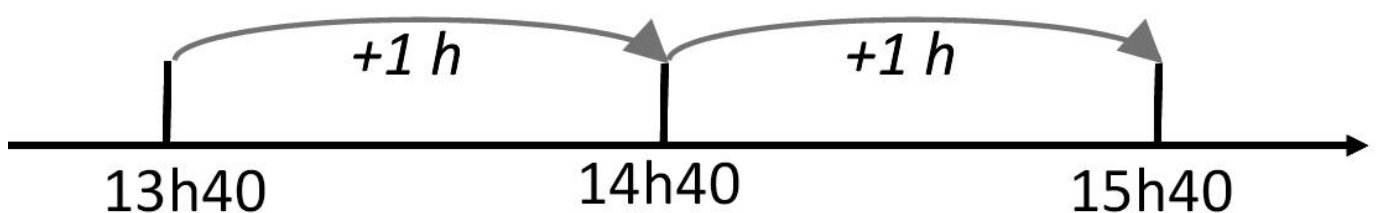
$$20\text{min} + 1\text{h} + 30\text{min} = 1\text{h}50\text{min}$$

2) (CM2)



● **Pour trouver un instant**, il faut connaître la **durée** et **l'un des deux instants** (initial ou final).

Ex : Le film débute à 13h40 et dure 2h.



Le film se termine à 15h40.

	1	3	h	4	0
+		2	h	0	0
	1	5	h	4	0

- Pour calculer une durée, il faut parfois commencer par effectuer une **conversion**.

Ex : pour calculer 3 min - 20 s, on fait

$$180s - 20s = 160s \text{ car } 3min = 180s.$$



MES 3 Mesure de longueurs

- L'unité courante de mesure de longueur est **le mètre**, noté **m**.
- Pour **comparer** ou **reporter** des longueurs, on peut utiliser **un compas**.
- Pour **mesurer** des longueurs, on utilise une **règle graduée**.
- **Les multiples du mètre** sont :
 - 1 décamètre (dam) = 10 m
 - 1 hectomètre (hm) = 100 m
 - 1 kilomètre (km) = 1 000 m

● **Les sous-multiples du mètre sont :**

→ $1 \text{ m} = 10 \text{ décimètres (dm)}$

→ $1 \text{ m} = 100 \text{ centimètres (cm)}$

→ $1 \text{ m} = 1\,000 \text{ millimètres (mm)}$

● Pour faire des changements d'unité de longueurs, on utilise **un tableau de conversion.**

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
4	8	3	2			
			7	0	5	

* $4\,832 \text{ m} = 4 \text{ km} + 8 \text{ hm} + 3 \text{ dam} + 2 \text{ m}$

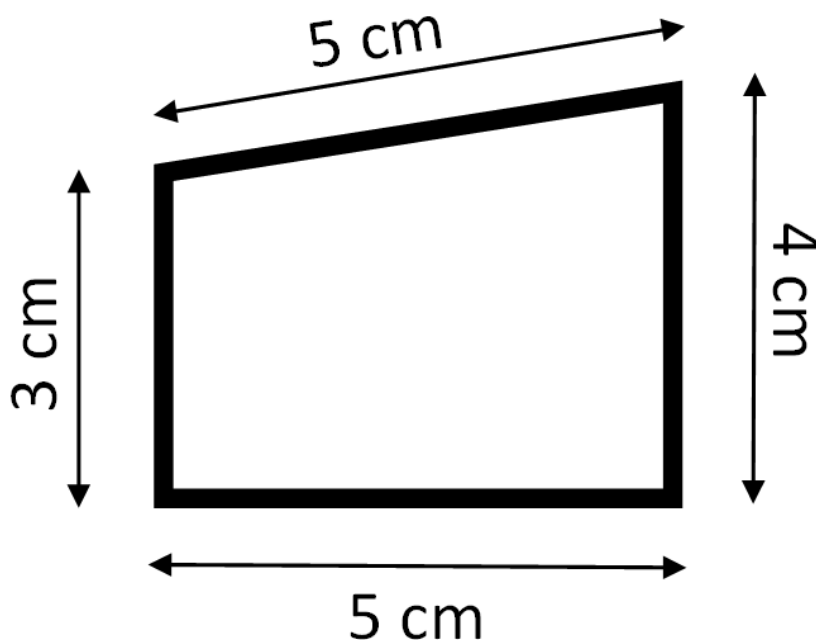
* $705 \text{ cm} = 7 \text{ m} + 0 \text{ dm} + 5 \text{ cm}$



MES 4 Calculer le périmètre d' un polygone

- Le périmètre d'une figure est la mesure de la longueur de ses **contours**.
- Le périmètre d'un polygone est la somme des longueurs de ses **côtés**.

$$Ex : P = 5 + 5 + 4 + 3 = 17$$



Le périmètre de ce polygone est de 17 cm.

● Pour certains polygones, on utilise des **formules** pour simplifier les calculs :

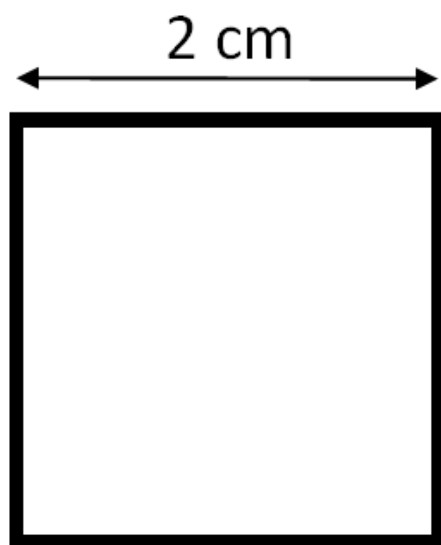
→ Périmètre du carré : $P = \text{côté} \times 4$

→ Périmètre du rectangle :

$$P = (\text{longueur} + \text{largeur}) \times 2$$

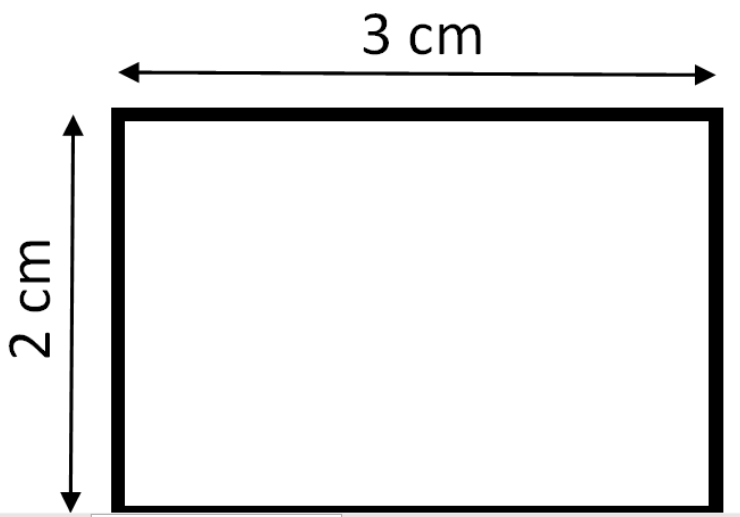
→ Périmètre du triangle équilatéral :

$$P = \text{côté} \times 3$$



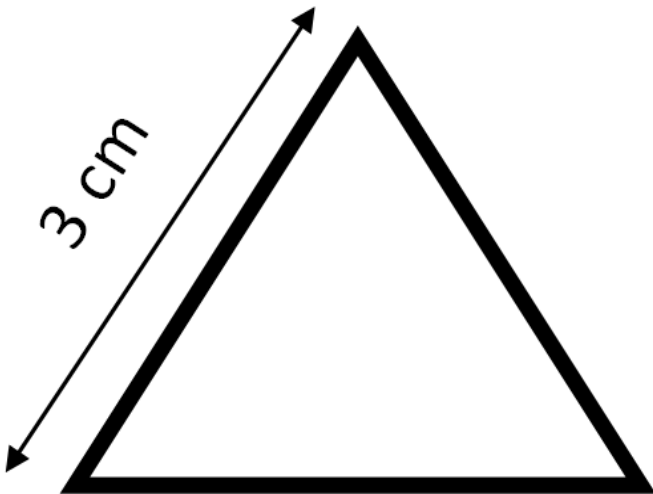
$$P = c \times 4$$

$$P = 2 \times 4 = 8 \text{ cm}$$



$$P = (L + l) \times 2$$

$$P = (3+2) \times 2 = 10 \text{ cm}$$



$$P = c \times 3$$

$$P = 3 \times 3 = 9 \text{ cm}$$



MES 5 Mesure de masses

- L'unité courante de mesure de masse est **le gramme**, noté **g**.
- Pour effectuer des calculs avec des mesures de masses, il faut que toutes les mesures soient exprimées dans la même unité.
- **Les multiples du gramme** sont :
 - 1 décagramme (dag) = 10 g
 - 1 hectogramme (hg) = 100 g
 - 1 kilogramme (kg) = 1 000 g

● **Les sous-multiples du gramme** sont :

→ 1 g = 10 décigrammes (dg)

→ 1 g = 100 centigrammes (cg)

→ 1 g = 1 000 milligrammes (mg)

● Pour faire des changements d'unité de longueurs, on utilise **un tableau de conversion**.

Tonne (t)	Quintal (q)	/	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
			4	8	3	2			
						7	0	5	
1	0	0	0						
	2	0	0						

*** $4\ 832\ g = 4\ kg + 8\ hg + 3\ dag + 2\ g$**

* $705\ cg = 7\ g + 0\ dg + 5\ cg$

*** $1\ tonne\ (t) = 1\ 000\ kg$**

* $2\ quintaux\ (q) = 200\ kg$



MES 6 Mesure de contenances

- L'unité courante de mesure de contenance est **le litre**, noté **L**.
- Pour effectuer des calculs avec des mesures de masses, il faut que toutes les mesures soient exprimées dans la même unité.
- **Les multiples du litre** sont :
 - ➔ 1 décalitre (daL) = 10 L
 - ➔ 1 hectolitre (hL) = 100 L

● **Les sous-multiples du gramme sont :**

→ 1 L = 10 décilitres (dL)

→ 1 L = 100 centilitres (cL)

→ 1 L = 1 000 millilitres (mL)

● Pour faire des changements d'unité de longueurs, on utilise **un tableau de conversion.**

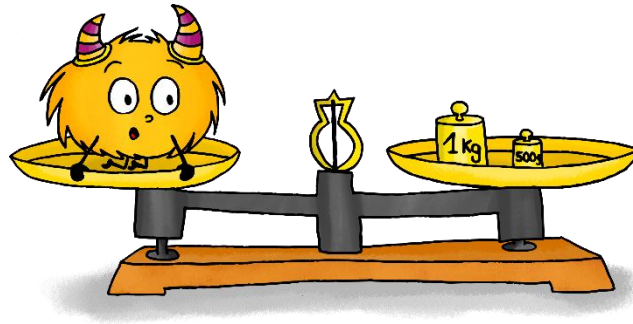
hL	daL	L	dL	cL	mL
8	3	2			
		7	0	5	
			2	3	4
		1	1	3	

* $832 \text{ L} = 8 \text{ hL} + 3 \text{ daL} + 2 \text{ L}$

* **$705 \text{ cL} = 7 \text{ l} + 0 \text{ dL} + 5 \text{ cL}$**

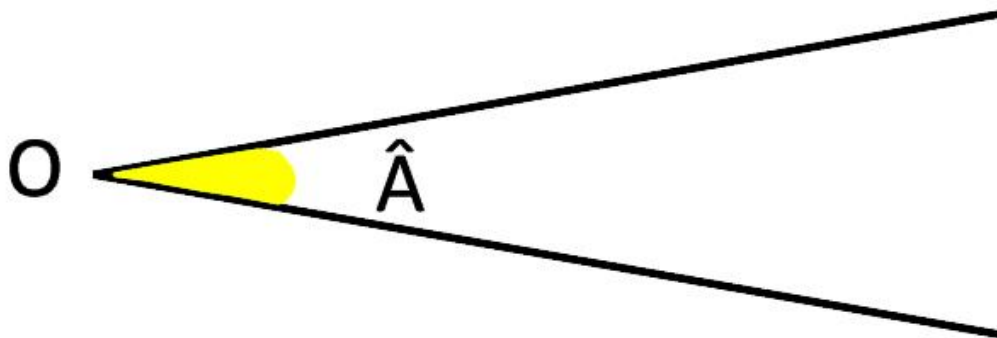
* $234 \text{ mL} = 2 \text{ dL} + 3 \text{ cL} + 4 \text{ mL}$

* **$113 \text{ cL} = 1 \text{ L} + 1 \text{ dL} + 3 \text{ cL}$**



MES 7 Mesure d'angles

- Un **angle** est formé par l'**intersection de deux demi-droites**.



*O est le **sommet** de l'angle \hat{A} . Les deux demi-droites sont les côtés de l'angle \hat{A} .*

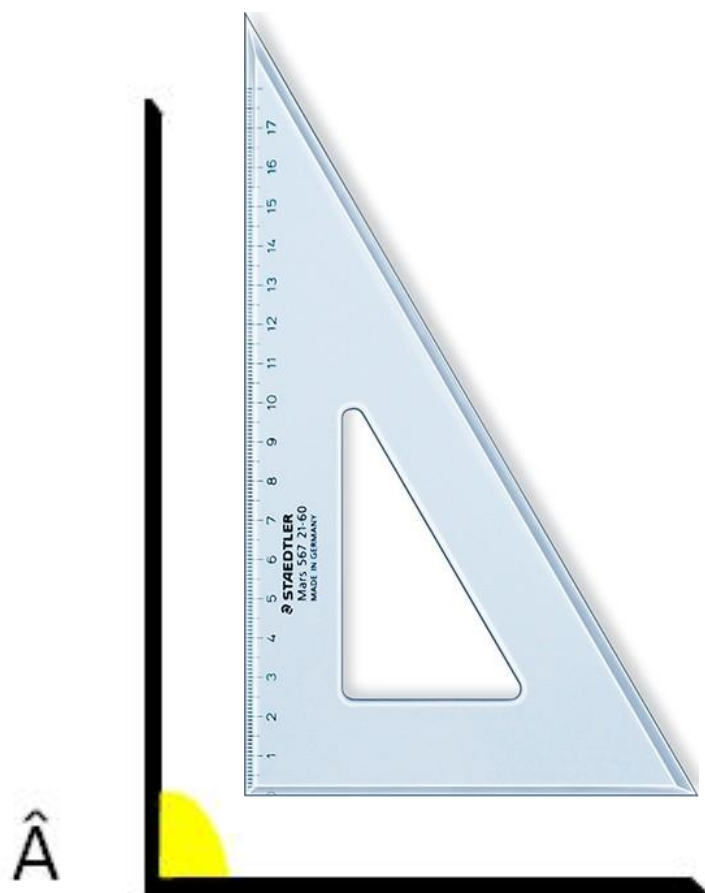
- La grandeur d'un angle ne dépend pas de la longueur de ses côtés, mais de leur **écartement**.

● **Pour comparer** des angles, on peut :

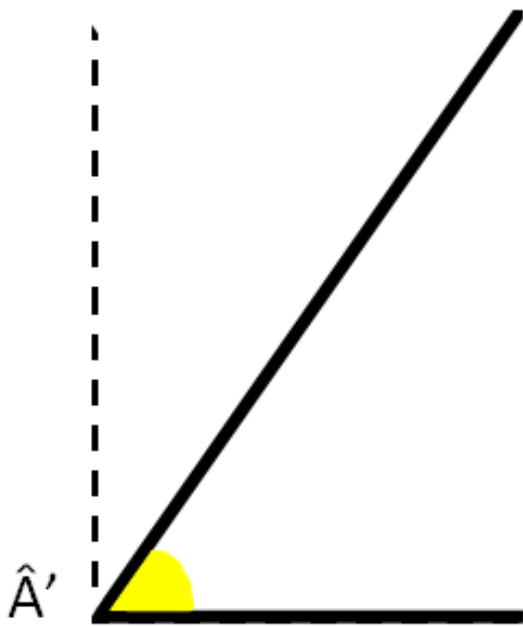
→ Les découper et les superposer.

→ Utiliser un gabarit.

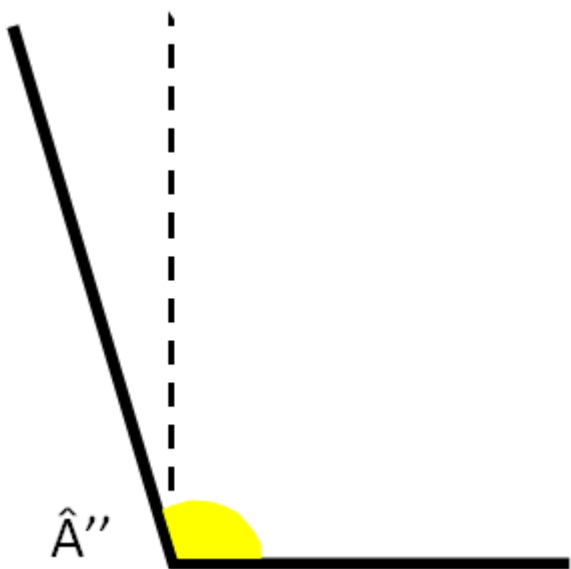
→ Utiliser l'équerre.



L'angle \hat{A} est un **angle droit** : ses côtés sont *perpendiculaires*.



L'angle \hat{A}' est *plus petit*
qu'un angle droit : c'est
un **angle aigu**



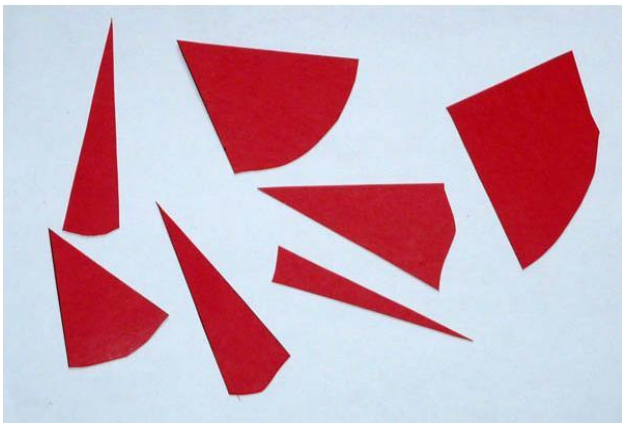
L'angle \hat{A}'' est *plus*
grand qu'un angle droit :
c'est un **angle obtus**



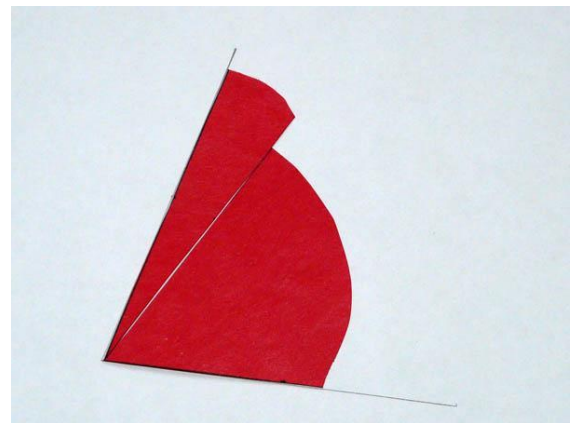
MES 8 Comparer et Reproduire des angles

● Pour **comparer ou reproduire des angles**, on peut utiliser :

→ Un ou plusieurs gabarits.



Exemples de gabarits d'angles

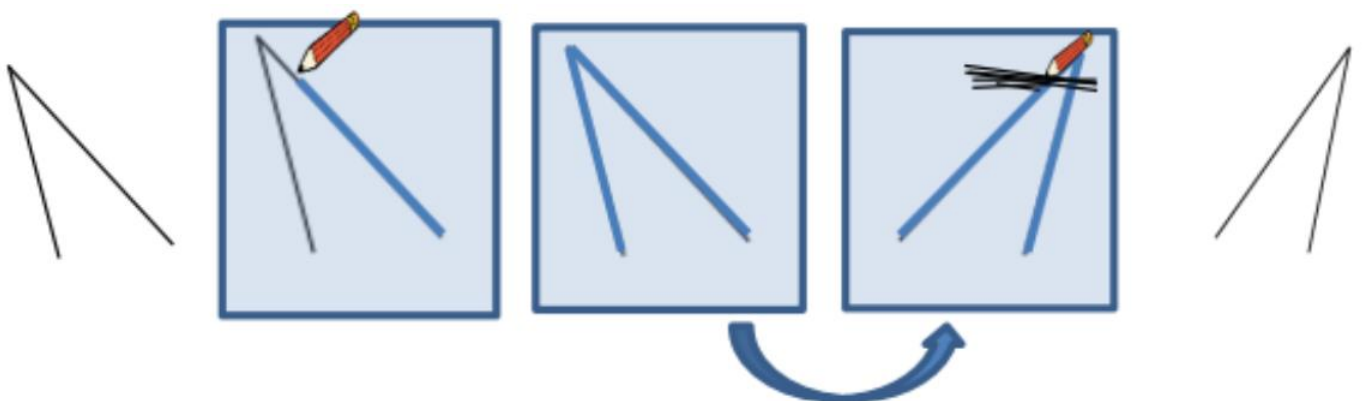


Pour mesurer l'angle \hat{A} , on a utilisé 2 gabarits

→ Du papier calque : on décalque l'angle à comparer, puis on le superpose sur les autres angles.

● Si on veut **reproduire un angle avec un gabarit**, on commence par tracer un des côtés de l'angle, on place la pointe du gabarit au niveau du sommet de l'angle et on trace le second côté.

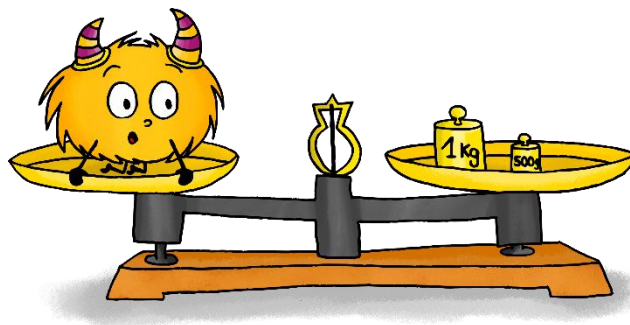
● Pour reproduire un angle avec **du papier calque** :



1 On pose le calque sur l'angle et on en repasse soigneusement les côtés au crayon de papier. On utilise une règle.

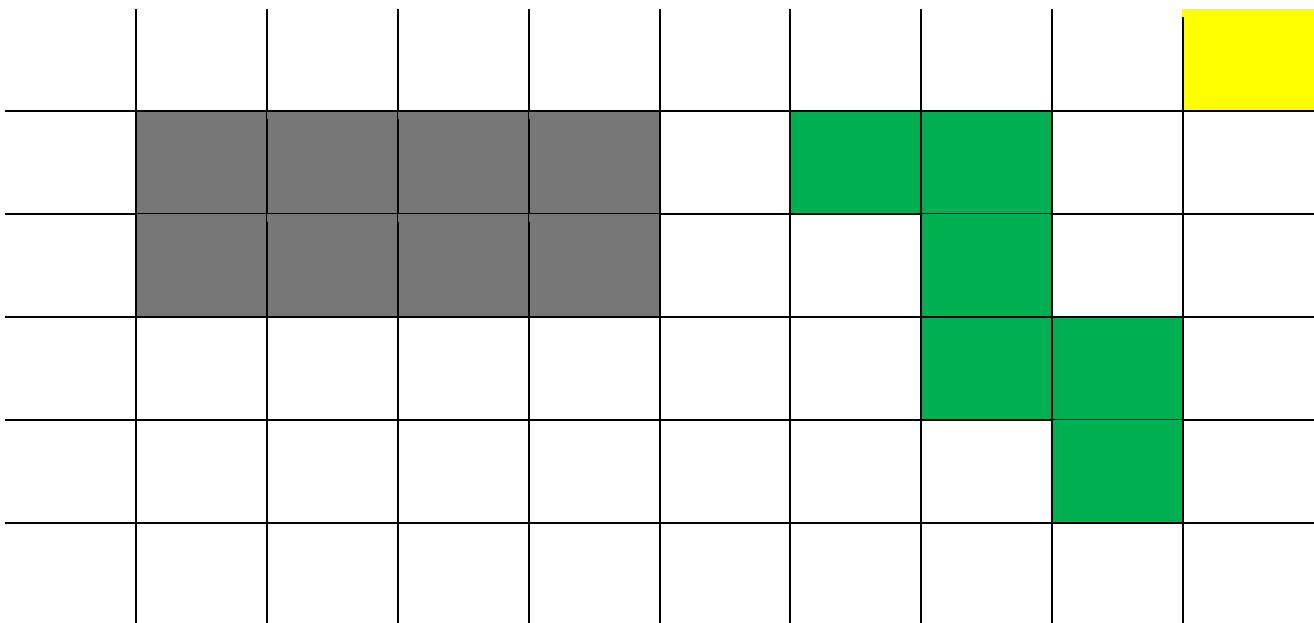
2 On retourne alors le papier calque et on le hachure en appuyant bien.

3 On enlève le papier calque et on obtient notre angle reproduit.



MES 9 Découvrir la notion d'aire

- Déterminer l'aire d'une figure, c'est **mesurer sa surface.**
- Pour **exprimer** une aire, on utilise **une unité d'aire.**

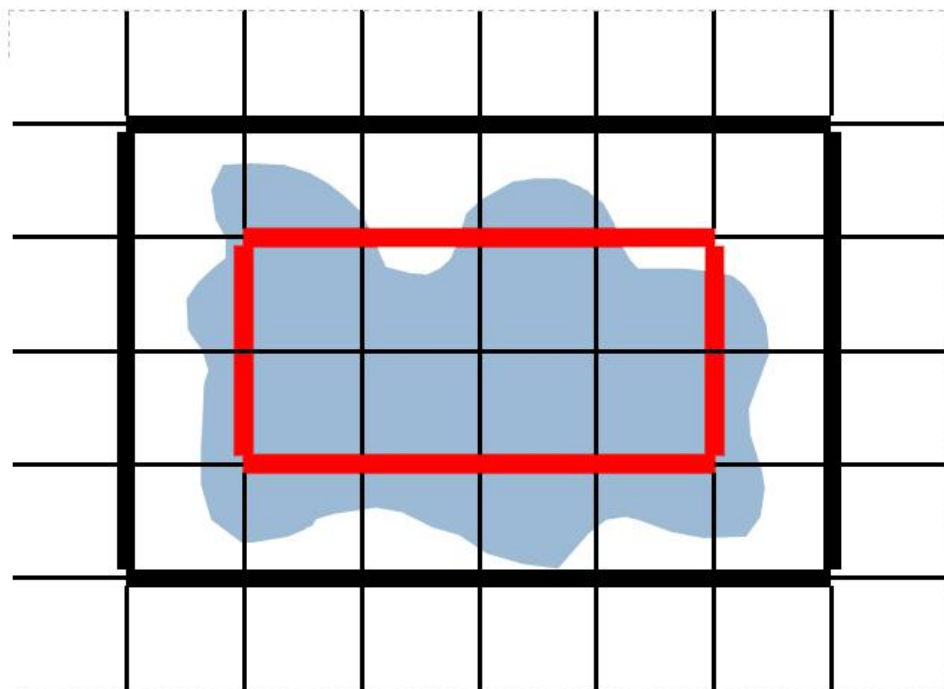


** Dans cet exemple l'unité d'aire est le carreau.*

** La surface grise a une aire de 8 carreaux.*

** La surface verte a une aire de 6 carreaux.*

● Pour estimer une aire, on fait un encadrement.



L'aire de la figure est comprise :

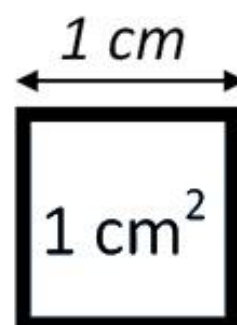
** entre l'aire du rectangle rouge et l'aire du rectangle noir,*

** entre 8 unités d'aire et 24 unités d'aire.*



MES 10 Calculer des aires - unités d'aire

- Rappel : **déterminer l'aire** d'une figure, c'est **mesurer sa surface**.



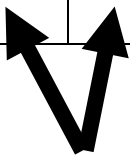
- **Unité d'aire :**

→ Lorsque l'unité d'aire est un carré d'1cm de côté, on dit que l'unité d'aire est un **centimètre carré**, noté **1 cm²**.

→ L'unité courante de mesure des aires est le **mètre carré (m²)**.

→ Pour faire des changements d'unités d'aire, on utilise **un tableau de conversion**.

km^2		hm^2		dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2	
							1	0	0	0	0	0	0
						6	0						

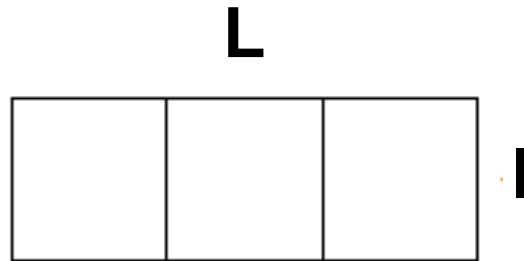


Il y a 2 chiffres par unité.

$$\begin{aligned} \rightarrow 1 \text{ m}^2 &= 100 \text{ dm}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2 \\ &= 1\,000\,000 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$60 \text{ m}^2 = 0,6 \text{ dam}^2$$

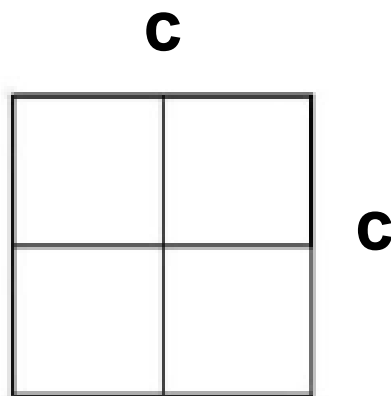
● Aire du rectangle :



→ $A_{\text{rectangle}} = \text{longueur} \times \text{largeur}$

→ $A_{\text{rectangle}} = 3 \times 1 = 3 \text{ cm}^2$

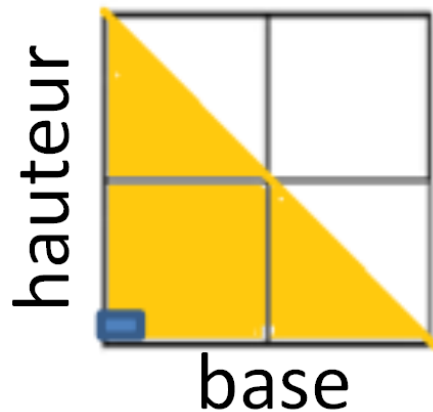
● Aire du carré :



→ $A_{\text{carré}} = \text{côté} \times \text{côté}$

→ $A_{\text{carré}} = 2 \times 2 = 4 \text{ cm}^2$

● Aire du triangle :



→ L'aire d'un triangle correspond à la moitié de celle du rectangle dans lequel il s'inscrit.

→ $A_{\text{triangle}} = (\text{base} \times \text{hauteur}) / 2$

→ $A_{\text{triangle}} = (2 \times 2) / 2 = 2 \text{ cm}^2$