

Les segments

DÉFINITION

La mesure d'un **segment** s'appelle la longueur.
Une longueur est exprimée en mètres (m), décamètre (dam),
hectomètre (hm), kilomètre (km),
et décimètre (dm), centimètre (cm), millimètre (mm), ...



Exemple :

Soit un segment $[AB]$ de 5 cm.

On note en abrégé : $AB = 5 \text{ cm}$



Le tableau ci-dessous permet d'effectuer des **changements d'unités** :

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

$$58 \text{ dam} = 5\,800 \text{ dm}$$

$$2,5 \text{ cm} = 0,025 \text{ m}$$

$$7\,245 \text{ m} = 7,245 \text{ km}$$

DÉFINITION

Le **milieu d'un segment** est le point de ce segment
qui le partage en deux segments de même longueur.

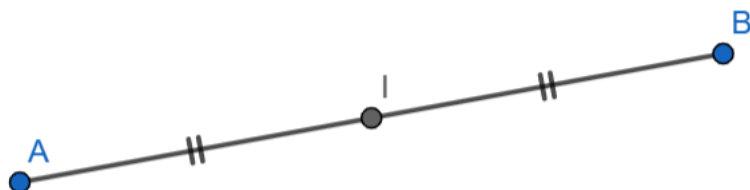


Exemple

I est le milieu de $[AB]$

$I \in [AB]$ et $IA = IB$

$\in$ se lit 'appartient à'



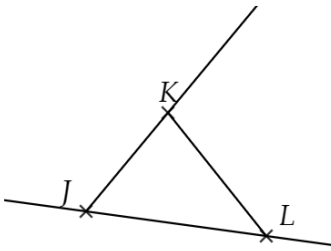
Remarque :

Pour des grandes distances, on utilise presque toujours le kilomètre mais dans l'espace où les distances sont astronomiques on utilise d'autres unités de distance comme l'année lumière qui équivaut à $9,461 \times 10^{12} \text{ km}$

Exercices :

Segments, demi-droites et droites.

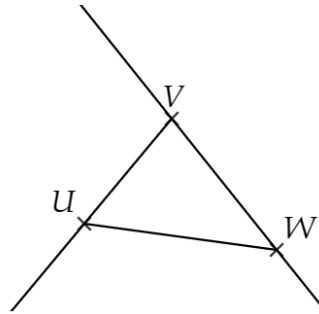
1. Placer 3 points J , K et L non alignés puis tracer...



Correction

Placer 3 points J , K et L non alignés puis tracer $[JK]$, $[KL]$, $[JL]$.

2. Placer 3 points U , V et W non alignés puis tracer...



Correction

Placer 3 points U , V et W non alignés puis tracer $[VU]$, $[VW]$, $[UW]$.

Décrire précisément, avec des mots, la figure et donner sa notation mathématique.

1.



Correction

La demi-droite d'origine X passant par W notée $[XW)$.

2.



Correction

Le segment d'extrémités M et N noté $[MN]$.

3.



Correction

La droite qui passe par les points U et V notée (UV) .

La médiatrice

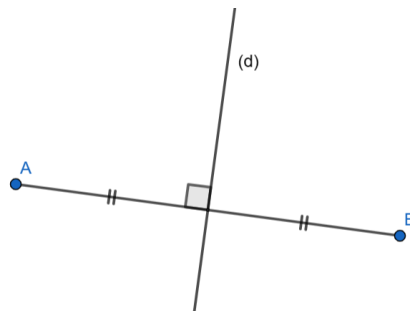
DÉFINITION

Si A et B sont deux points distincts,
on appelle **médiatrice** du segment [AB]
la droite passant par le milieu de [AB] et perpendiculaire à [AB].



Exemple :

(d) est la médiatrice du segment [AB]

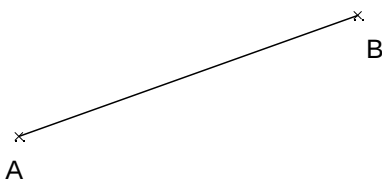


Méthodes pour construire la médiatrice d'un segment :

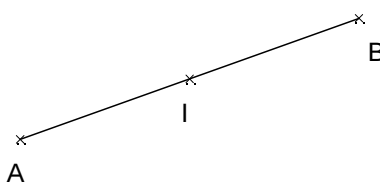


a) avec une règle graduée et une équerre

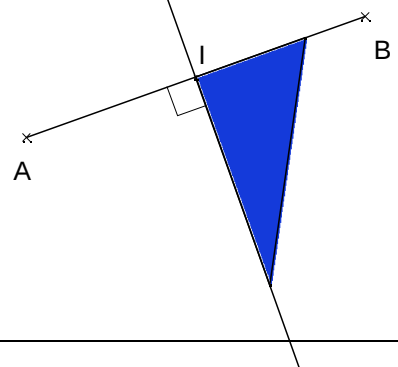
Tracer la médiatrice du segment [AB] :



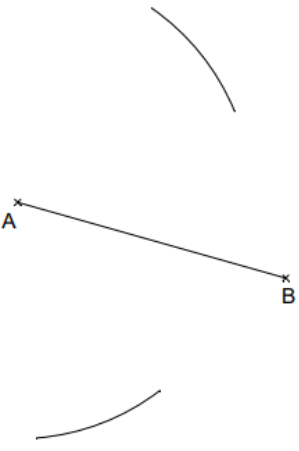
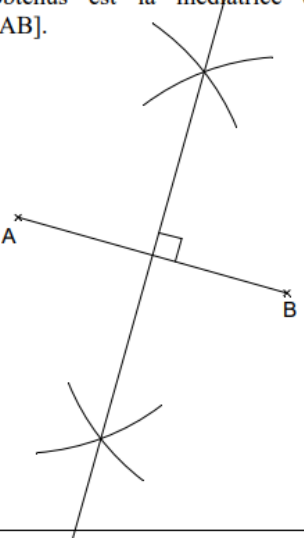
A l'aide d'une règle graduée, placer le milieu I de [AB] :



A l'aide d'une équerre, tracer la droite perpendiculaire à [AB] et passant par I :



b) avec une règle et un compas

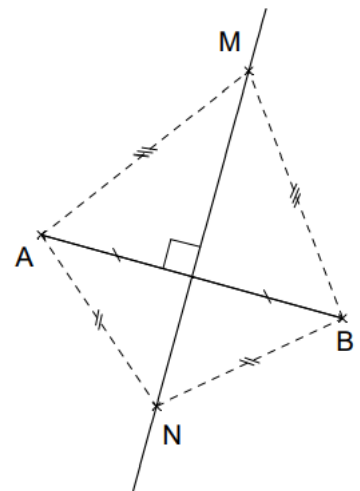
Tracer la médiatrice du segment [AB] : 	Fixer un écartement du compas (supérieur à la moitié du segment [AB]) et tracer deux arcs de cercle de centre A : 	Avec le même écartement, tracer deux arcs de cercle de centre B. La droite joignant les points obtenus est la médiatrice de [AB]. 
---	--	---

PROPRIÉTÉ

On considère deux points distincts A et B

Si M est un point **équidistant** des points A et B alors M appartient à la médiatrice de [A]

Si N appartient à la médiatrice de [AB] alors $NA = NB$



Le cercle

DÉFINITION

Un **cercle de centre O** est formé de tous les points situés à la même distance du point O.
 Cette distance est appelée **rayon** du cercle C.
 Si A et B sont deux points de C,
 [AB] est appelé **corde** du cercle C.
 Si le centre du cercle appartient à la corde [AC],
 on dit que [AC] est un **diamètre** du cercle C.



Exemple :

Soit $\mathcal{C}$ le cercle de centre O et de rayon 3 cm.

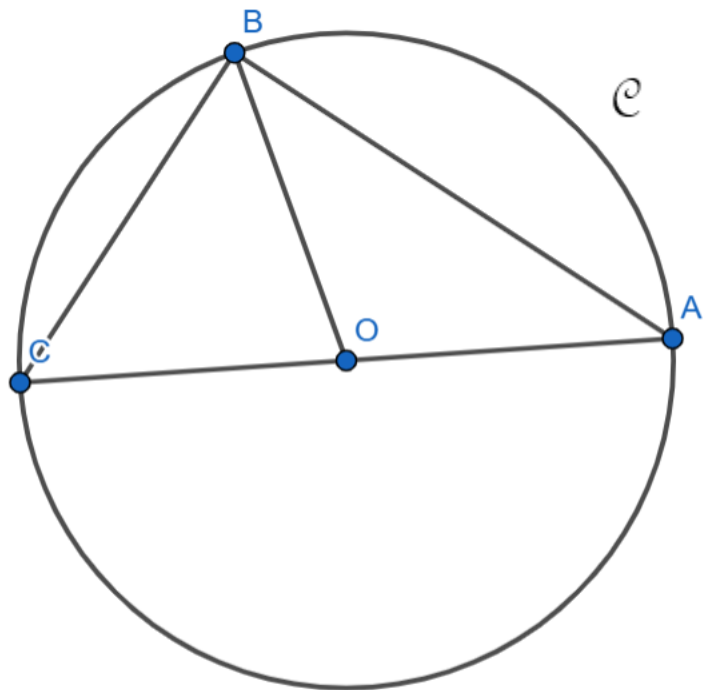
Si A appartient au cercle $\mathcal{C}$, alors $OA = 3\text{ cm}$.

Si B est un point tel que $OB = 3\text{ cm}$,
 alors B appartient au cercle $\mathcal{C}$.

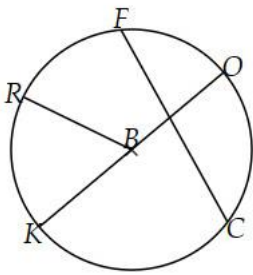
[AB], [BC] et [AC] sont des cordes du cercle $\mathcal{C}$.

Si A et C sont sur le cercle $\mathcal{C}$ et $O \in [AC]$
 alors [AC] est un diamètre du cercle $\mathcal{C}$
 et O est le milieu de [AC]

[OA], [OB] et [OC] sont des rayons de $\mathcal{C}$.



Exercices :


 a) $[BR]$ est ...

- ☐ un diamètre ☐ un rayon ☐ le diamètre ☐ une corde ☐ le rayon

b) Un diamètre est ...

- ☐ $[KO]$ ☐ $[CF]$ ☐ KO ☐ $[BR]$ ☐ BR

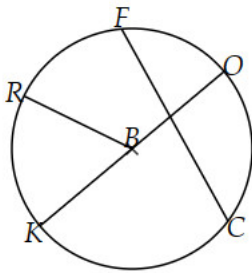
 c) KO est ...

- ☐ un rayon ☐ le diamètre ☐ le rayon ☐ une corde ☐ un diamètre

 d) $[CF]$ est ...

- ☐ le rayon ☐ un diamètre ☐ le diamètre ☐ un rayon ☐ une corde

Correction


 a) $[BR]$ est **un rayon**.

 Un rayon est un **segment**, il se note donc avec des crochets.

 b) Un diamètre est $[KO]$.

 Un diamètre est un **segment**, il se note donc avec des crochets.

Un diamètre est une corde qui passe par le centre du cercle.

 c) KO est **le diamètre**.

 Le diamètre est une **longueur**, il se note donc sans crochet.

 d) $[CF]$ est **une corde**.

 e) Le rayon est BR .

 Le rayon est une **longueur**, il se note donc sans crochet.

Des constructions au compas

Reporter une longueur à la règle et au compas :



Construire un segment $[CD]$ ayant la même longueur que $[AB]$:



Placer un point C et tracer une demi-droite $[Cx)$



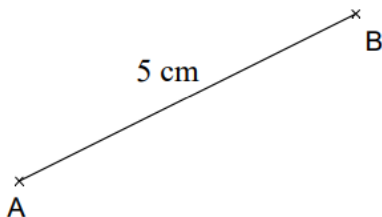
Avec le compas, prendre l'écartement correspondant à la longueur AB, et tracer un arc de cercle de centre C. Cet arc de cercle coupe $[Cx)$ en D et on a : $AB = CD$:



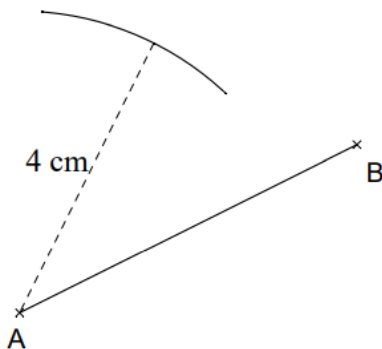
Construire un triangle ABC tel que $AB = 5 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$ et $BC = 3 \text{ cm}$:



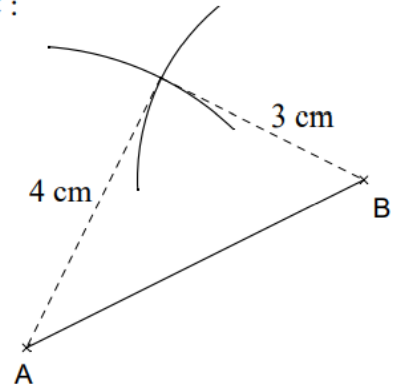
Tracer un segment $[AB]$ de longueur 5 cm :



Tracer un arc de cercle de centre A et de rayon 4 cm :



Tracer un arc de cercle de centre B et de rayon 3 cm. Les deux arcs de cercle se coupent au point C :



Les triangles particuliers

DÉFINITION

Un **triangle isocèle**
est un triangle ayant deux côtés de même longueur.



Un **triangle rectangle**
est un triangle ayant un angle droit.
Le côté opposé à l'angle droit est l'**hypoténuse**.

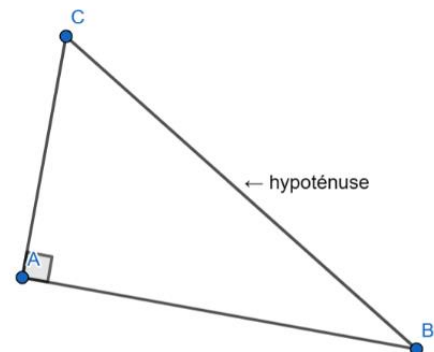
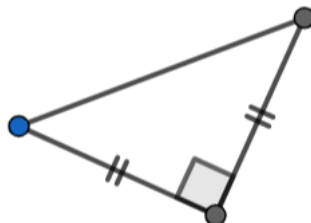
Un **triangle équilatéral**
est un triangle ayant tous ses côtés de même longueur.

Exemples :

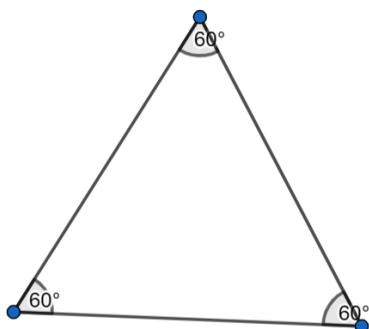
Triangle isocèle	Triangle rectangle	Triangle équilatéral

Un triangle peut être rectangle ET isocèle.

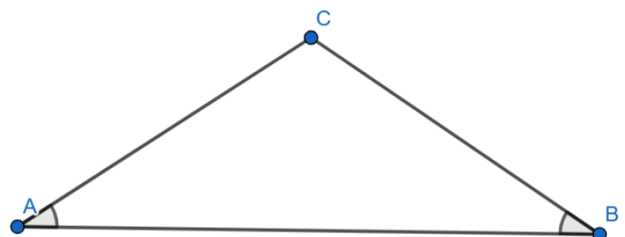
Il a alors un angle droit (90°)
et deux angles de 45° .



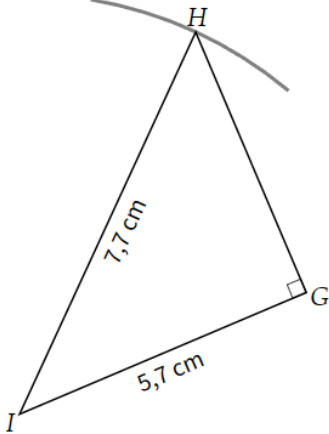
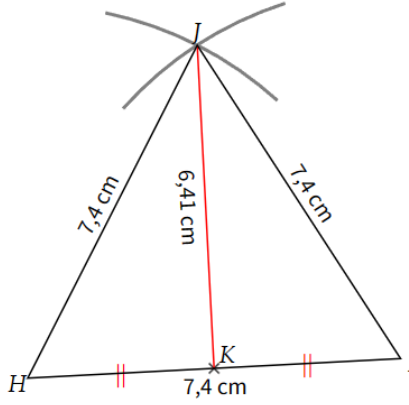
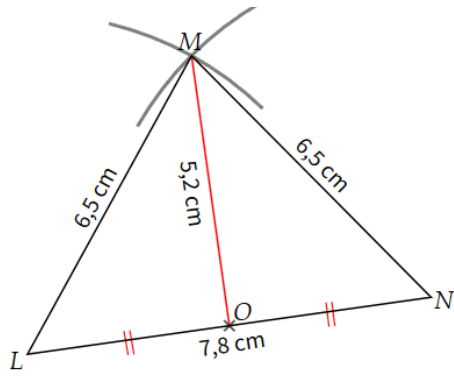
Les triangles équilatéraux ont trois angles égaux de 60°



Les triangles isocèles ont deux angles égaux



Exercices :

Tracer un triangle GHI rectangle en G avec $IG = 5,7 \text{ cm}$ et $HI = 7,7 \text{ cm}$	Tracer un triangle équilatéral GHI de $7,4 \text{ cm}$ de côté, placer K milieu de [HI] et tracer [IK]	Tracer un triangle isocèle de base [LN] avec $LN = 7,8 \text{ cm}$ et $LM = 6,5 \text{ cm}$ placer O milieu de [LN] et tracer [MO]
		
Tracer [GI], puis la perpendiculaire à [GI] qui passe par G. Avec le compas, prendre un écartement de $7,7 \text{ cm}$ et tracer un arc de cercle de centre I qui coupe la perpendiculaire en H.	Tracer [HI] et avec le compas prendre l'écartement HI. Tracer deux arcs de cercle qui se coupent en J. Placer K et tracer [IK].	Tracer [LN] et avec le compas prendre un écartement de $6,5 \text{ cm}$. Tracer deux arcs de cercle qui se coupent en M. Placer O et tracer [MO].