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 : $AB = 5\ cm$

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 dam = 5 800 dm

2,5 cm= 0,025 m

7 245 m = 7,245 km

Définition

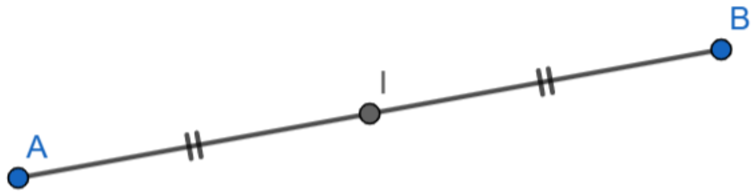
Le milieu d'un segment est le point de ce segment
qui le partage en deux segments de même longueur.

Exemple

I est le milieu de [AB]

I ∈ [AB] et IA = IB

∈ se lit 'appartient à'



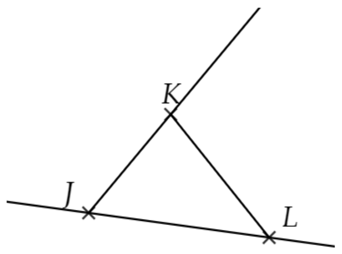
Remarque :

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 $9{,}461 \times 10^{12}$ km

Exercices :

Segments, demi-droites et droites.

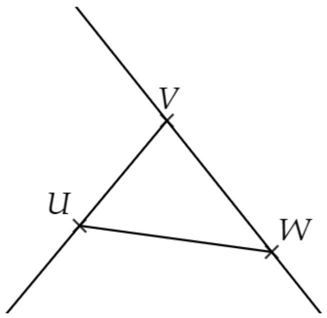
1. Placer 3 points J, K et L non alignés puis tracer...



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

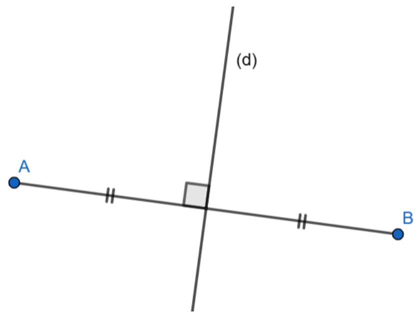
La droite qui passe par les points U et V notée (UV).

La médiatrice

Définition

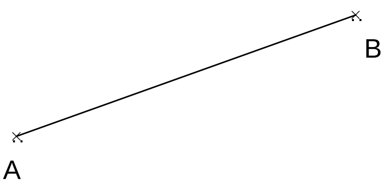
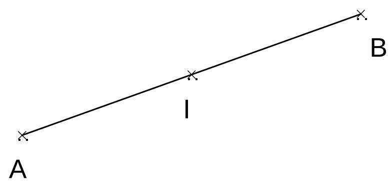
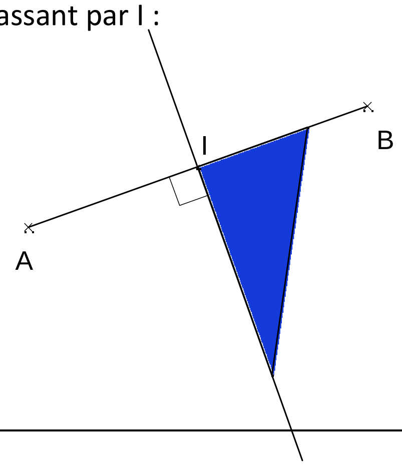
Si A et B sont deux points distincts,
on appelle médiatrice du segment [AB]
la droite passant par le milieu de [AB] et perpendiculaire à [AB].

__Exemple :__
(d) est la médiatrice du segment [AB]

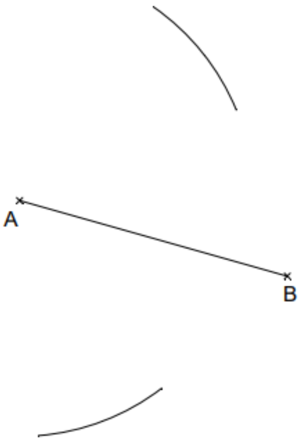
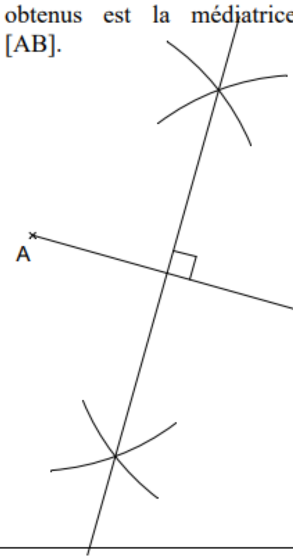


__Méthodes pour construire la médiatrice d'un segment__ :

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

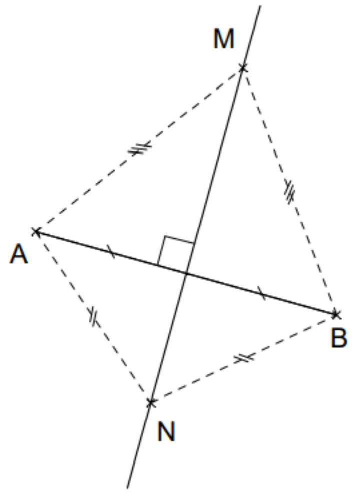
Tracer la médiatrice du segment [AB] : 	Fixer un écartement du compas (supérieur à la moitié du segment [AB]) et tracer deux arcs de cercle de centre A : 	Avec le même écartement, tracer deux arcs de cercle de centre B. La droite joignant les points obtenus est la médiatrice de [AB]. 

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

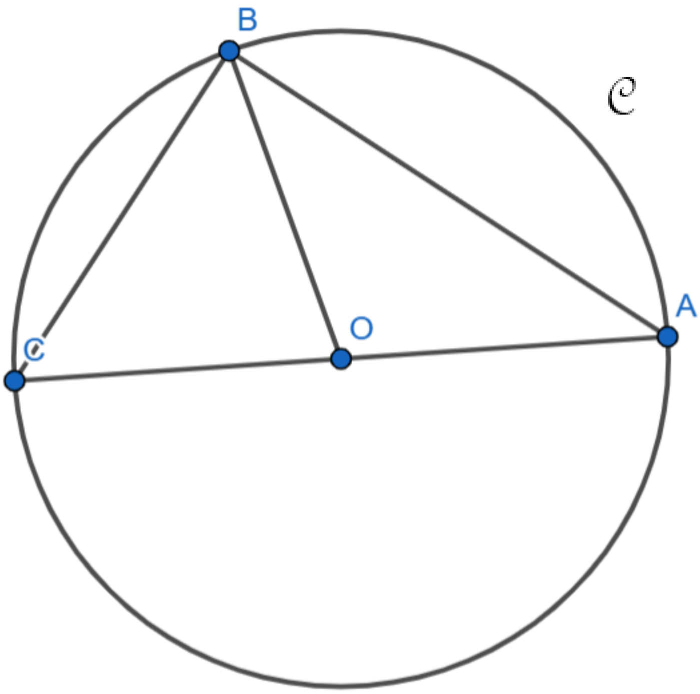


Le cercle

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 $\mathcal{C}$,
[AB] est appelé corde du cercle $\mathcal{C}$.
Si le centre du cercle appartient à la corde [AC],
on dit que [AC] est un diamètre du cercle $\mathcal{C}$.

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



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

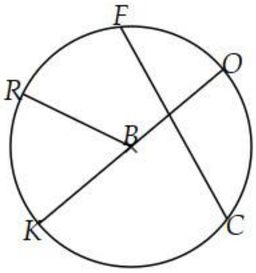
Si B est un point tel que $OB = 3\ cm$,
alors B appartient au cercle $\mathcal{C}$.

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

Si A et C sont sur le cercle $\mathcal{C}$ et O ∈ [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

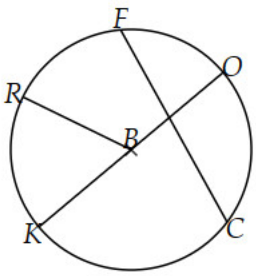
c) KO est ...

☐ 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.

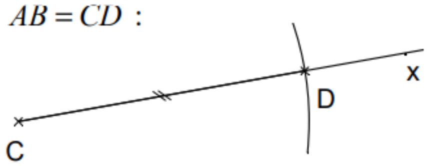
d) $[CF]$ est **une corde**.

e) Le rayon est BR.

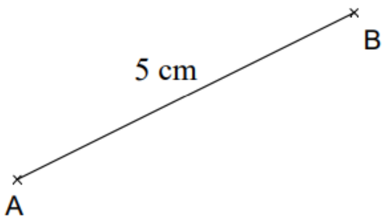
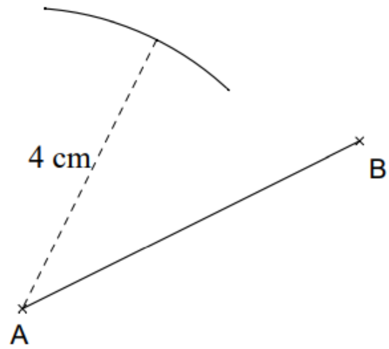
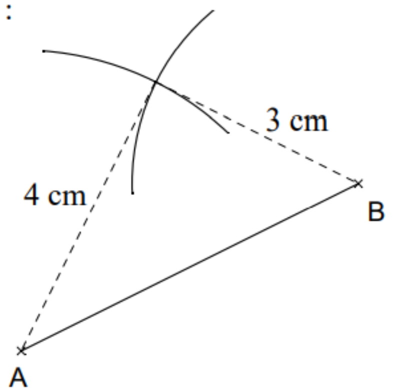
Le rayon est une **longueur**, il se note donc sans crochet.

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 cm , AC = 4 cm et BC = 3cm :

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

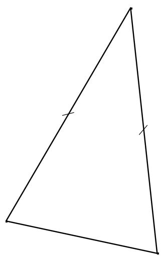
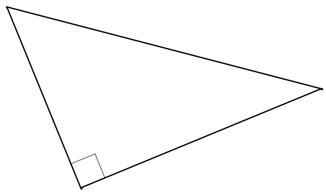
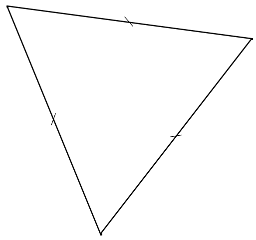
Définition

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.

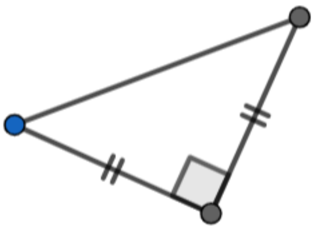
Un triangle équilatéral
est un triangle ayant tous ses côtés de même longueur.

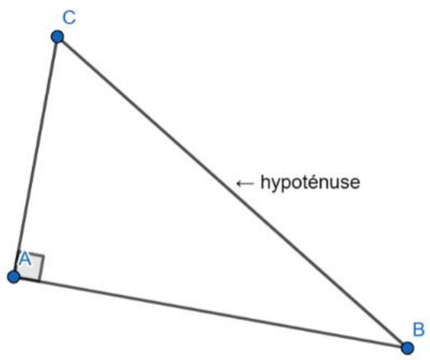
__Exemples :__

		
Triangle isocèle	Triangle rectangle	Triangle équilatéral

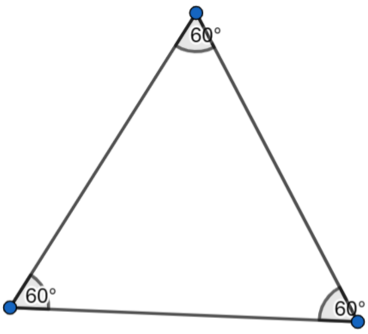
Un triangle peut être rectangle ET isocèle.

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

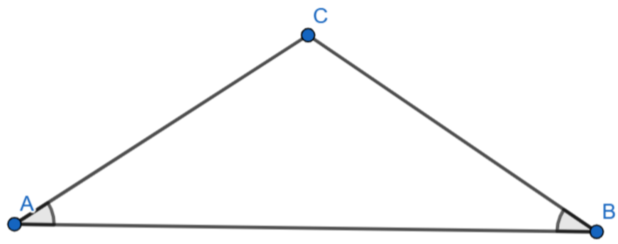




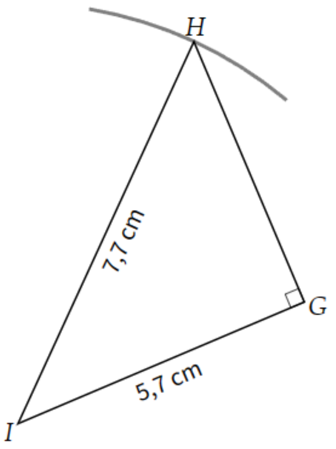
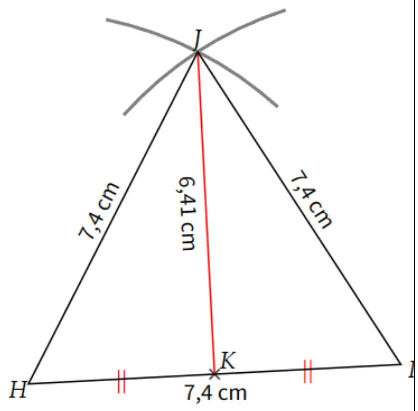
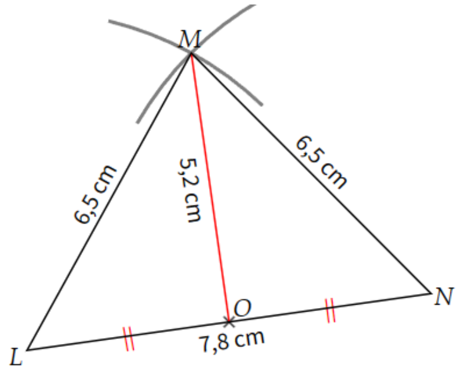
Les triangles équilatéraux ont trois angles égaux de 60°



Les triangles isocèles ont deux angles égaux



__Exercices :__

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