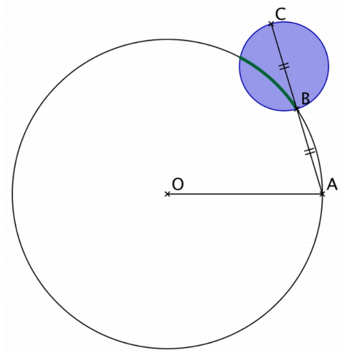
CH Triangles et cercles (5ème)

I) construire et utiliser des cercles

1) définitions

A désigne un point et r un nombre positif.
* Le **cercle de centre A et de rayon r** est l'ensemble des points du plan situés à la **distance r** du point A.
* Le **disque de centre A et de rayon r** est l'ensemble des points du plan situés à une **distance inférieure ou égale à r** du point A.

2) exemples

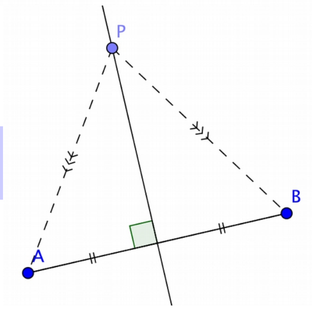


Tracer en rouge le cercle centre O et de rayon OA = 3 cm.
Placer B sur le cercle. OB = 3 cm.
[AB] est une corde.
Soit C le symétrique de A par rapport à B.
Tracer en bleu le disque de diamètre [BC].
Tracer en vert, les points appartenant au disque qui sont à 3 cm de O.

II) Médiatrices

1) définition :

La médiatrice d'un segment est la droite **perpendiculaire** à ce segment **en son milieu**.



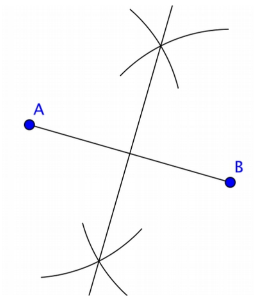
Exemple : tracé avec l'équerre (a la réquerre)

2) propriété :

* La médiatrice d'un segment est un **axe de symétrie** pour ce segment.
* La médiatrice d'un segment est **l'ensemble des points équidistants** des extrémités du segment.

3) conséquence :

On peut tracer la médiatrice d'un segment au compas



II) Construire des triangles

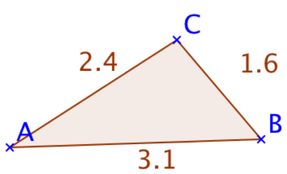
1) inégalité triangulaire :

a) propriété

Dans un triangle, la longueur de chaque côté est inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.

Exemple :

AB + BC = 3,1 + 2,4 = **5,5** et AC = 2,4 — AB + BC > AC
BC + CA = 1,6 + 2,4 = **4** et BA = 3,1 — BC + CA > BA
CA + AB = 2,4 + 3,1 = **5,5** et CB = 1,6 — CA + AB > CB



b) conséquence :

Pour vérifier si un triangle est constructible, on vérifie que la plus grande longueur est inférieure à la somme des deux autres côtés.

Exemple :

Le triangle DEF est il constructible ? DE = 8 cm, EF = 5 cm et DF = 2,5 cm
EF + DF = 5 + 2,5 = 7,5 $<$ 8 = DE. Le triangle n'est pas constructible.

c) cas particulier : égalité triangulaire

Soient A,B et C 3 points distincts.
* Si B € [AC], alors AC = AB+BC
* **Si AC = AB + BC, alors B € [AC], les points sont alignés et on a un triangle plat ou aplati.**

2) Triangles particuliers

Triangle rectangle

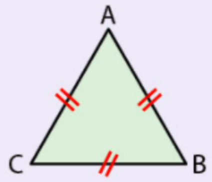
- Un triangle **rectangle** est un triangle qui possède un angle droit.
- Le côté opposé à l'angle droit s'appelle l'**hypoténuse**.

Triangle isocèle

- Un triangle **isocèle** est un triangle qui a deux côtés de même longueur.
- On appelle :
  – **sommet principal** : le point commun aux deux côtés de même longueur ;
  – **base** : le côté opposé au sommet principal.

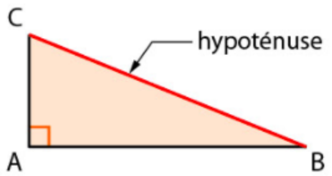
Triangle équilatéral

Un triangle **équilatéral** est un triangle qui a ses trois côtés de même longueur.

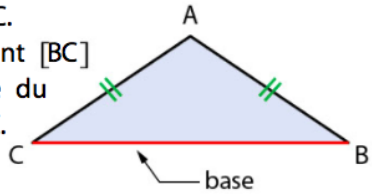


Exemples

Le triangle ABC est **rectangle** en A.
[BC] est l'hypoténuse.



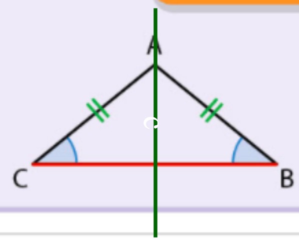
ABC est un triangle **isocèle** en A.
- Le point A est le sommet principal du triangle ABC.
- Le segment [BC] est la base du triangle ABC.



Propriétés

Triangle isocèle

Soit ABC un triangle.
- Si ABC est isocèle en A, alors les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ACB}$ ont même mesure.
- Si les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ACB}$ ont même mesure, alors ABC est isocèle en A.
- Un triangle isocèle a un axe de symétrie : la médiatrice de sa base.



Propriétés

Triangle équilatéral

- Si un triangle est équilatéral, alors ses trois angles ont pour mesure 60°.
- Si les trois angles d'un triangle ont même mesure, alors il est équilatéral.
- Un triangle équilatéral a trois axes de symétries : les médiatrices de ses trois côtés.