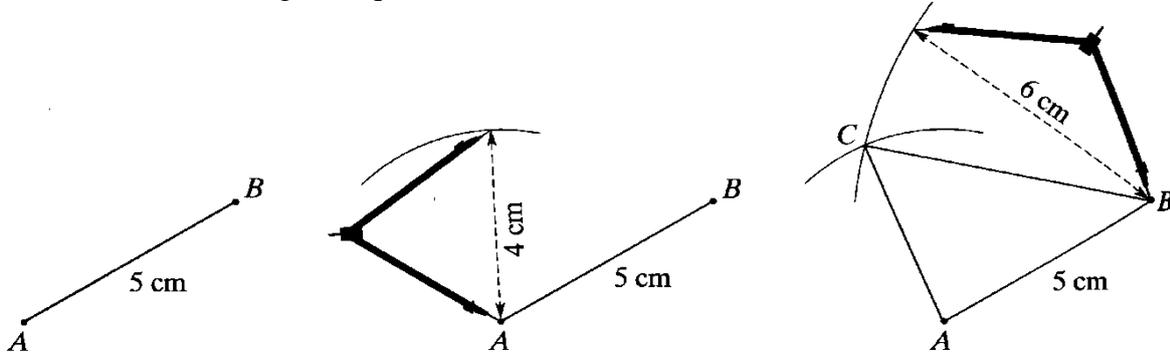


I. CONSTRUCTIONS

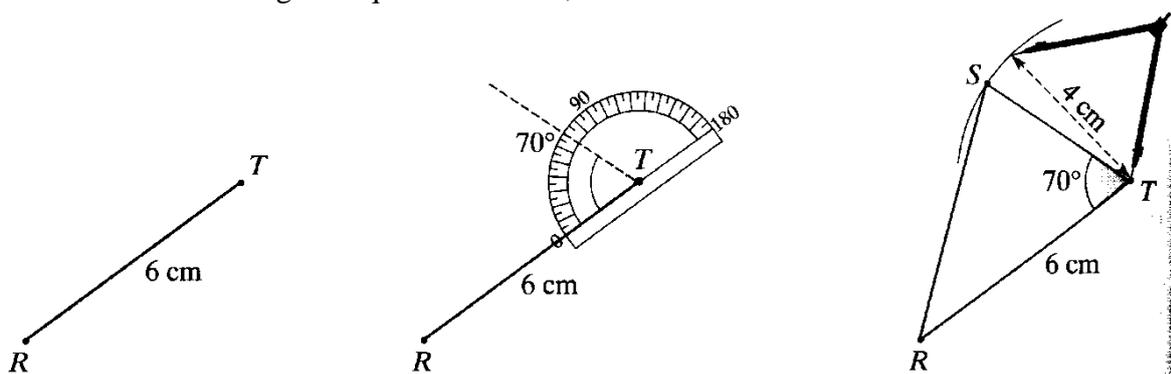
1) On connaît les mesures des trois côtés :

Exemple : Soit ABC un triangle tel que $AB = 5 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$ et $BC = 6 \text{ cm}$



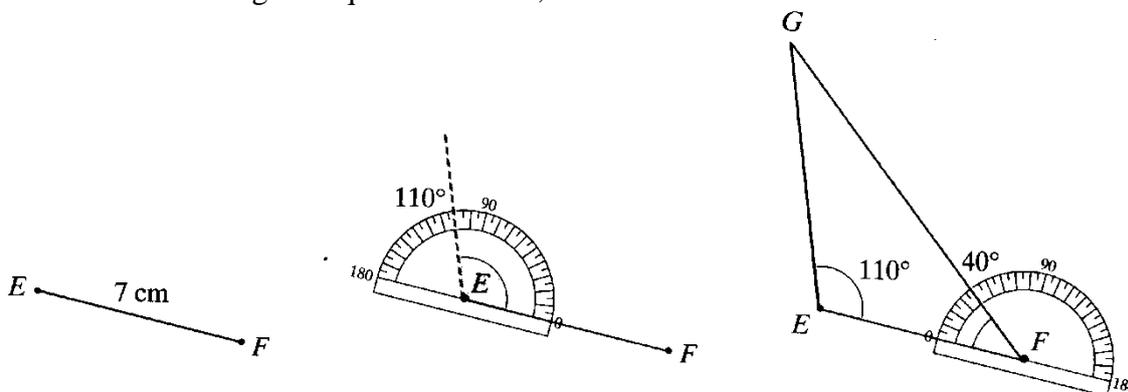
2) On connaît les mesures de deux côtés et l'angle compris entre ces côtés :

Exemple : Soit RST un triangle tel que $RT = 6 \text{ cm}$, $ST = 4 \text{ cm}$ et $\widehat{RTS} = 70^\circ$



3) On connaît les mesures d'un côté et de deux angles adjacents à ce côté :

Exemple : Soit FEG un triangle tel que $EF = 7 \text{ cm}$, $\widehat{FEG} = 110^\circ$ et $\widehat{EFG} = 40^\circ$



II. INEGALITE TRIANGULAIRE

Propriété : Inégalité triangulaire

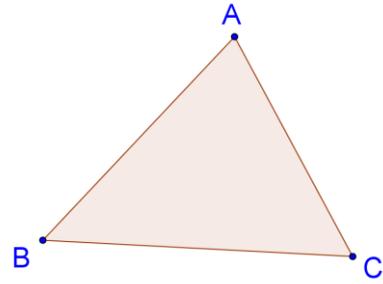
Dans un triangle, la longueur de chaque côté est inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.

Ainsi dans un triangle ABC quelconque :

$$AB < AC + BC$$

$$AC < AB + BC$$

$$BC < AB + AC$$



→ « La ligne droite reste le plus court chemin pour aller d'un point à un autre ».

Méthode :

En pratique, on identifie le plus grand côté et on calcule la somme de la longueur des deux plus petits côtés. Cette somme doit être supérieure à celle du grand.

Exemple : Peut-on tracer un triangle de côtés 8 cm, 13 cm et 7 cm ?

Le plus grand côté mesure 13 cm.

$$8 + 7 = 15 \text{ cm.}$$

$15 > 13$ donc l'inégalité triangulaire est respectée, la construction est possible.

Exemple : Peut-on tracer un triangle de côtés 2 cm, 3 cm et 6 cm ?

Le plus grand côté mesure 6 cm.

$$2 + 3 = 5 \text{ cm.}$$

$5 < 6$ donc l'inégalité triangulaire n'est pas respectée, la construction est impossible.

Propriété : Egalité triangulaire

Dans un triangle, si la longueur du grand côté est égale à la somme des longueurs des deux autres côtés, le triangle est plat.

Si $AB = AC + BC$, alors le point C appartient au segment $[AB]$.

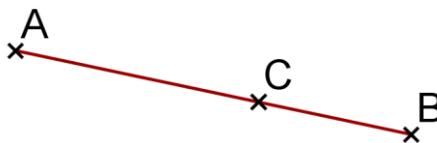
Si le point C appartient au segment $[AB]$, alors $AB = AC + BC$.

Exemple : Peut-on tracer un triangle de côtés 8 cm, 13 cm et 5 cm ?

Le plus grand côté mesure 13 cm.

$$8 + 5 = 13 \text{ cm.}$$

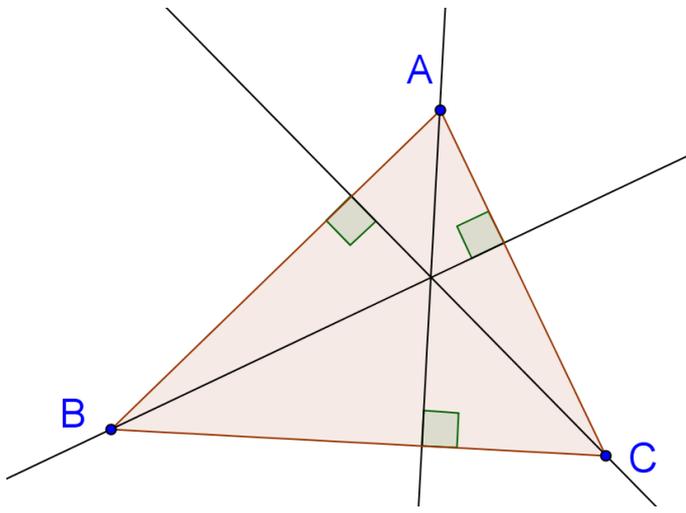
C'est l'égalité triangulaire, le triangle est plat.



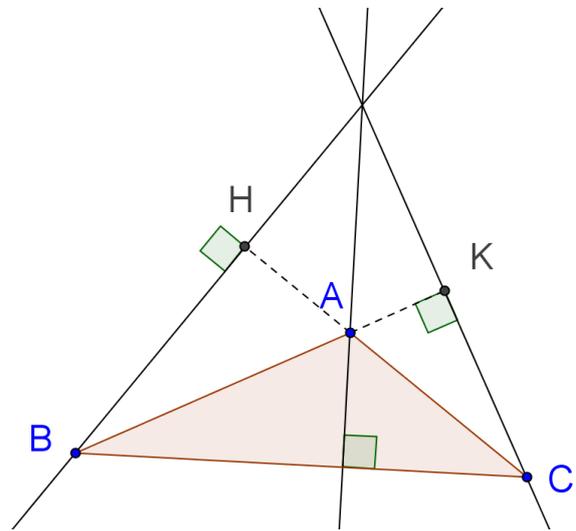
III. HAUTEUR D'UN TRIANGLE

Définition :

Une **hauteur** d'un triangle est une droite passant par un sommet et perpendiculaire à son côté opposé.



Pas d'angle obtus



Un angle obtus

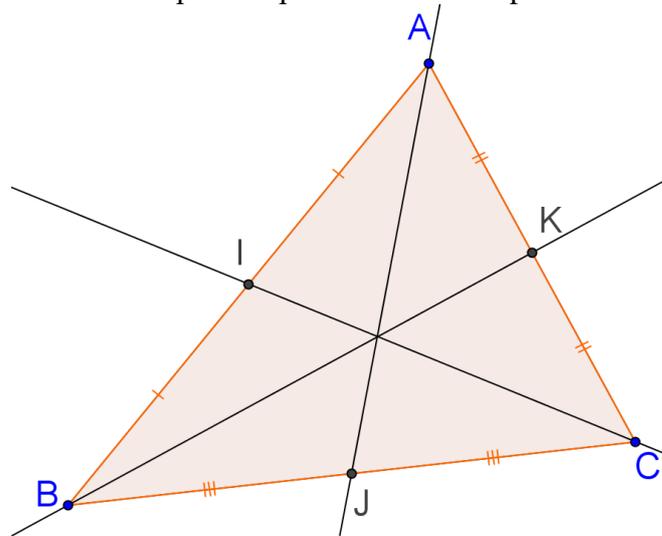
Propriété :

Les trois hauteurs d'un triangle se coupent en un même point appelé **l'orthocentre**.
On dit qu'elles sont **concurrentes**.

IV. MEDIANE D'UN TRIANGLE

Définition :

Une **médiane** d'un triangle est une droite passant par un sommet et par le milieu du côté opposé.



Propriété :

Les trois médianes d'un triangle sont **concurrentes**.
Leur **point de concours** est appelé le **centre de gravité**.

V. MEDIATRICE D'UN TRIANGLE ET CERCLE CIRCONSCRIT

1/ MEDIATRICE

Définitions :

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

La médiatrice d'un segment est l'**ensemble des points à égale distance des extrémités de ce segment**.

La médiatrice d'un segment est un de ses deux axes de **symétrie**.

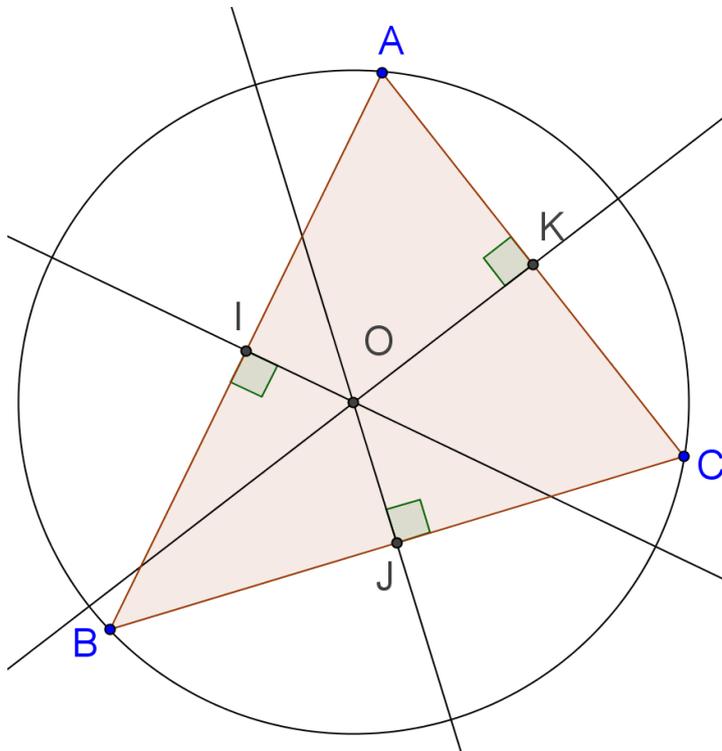
2/ CERCLE CIRCONSCRIT

Propriété :

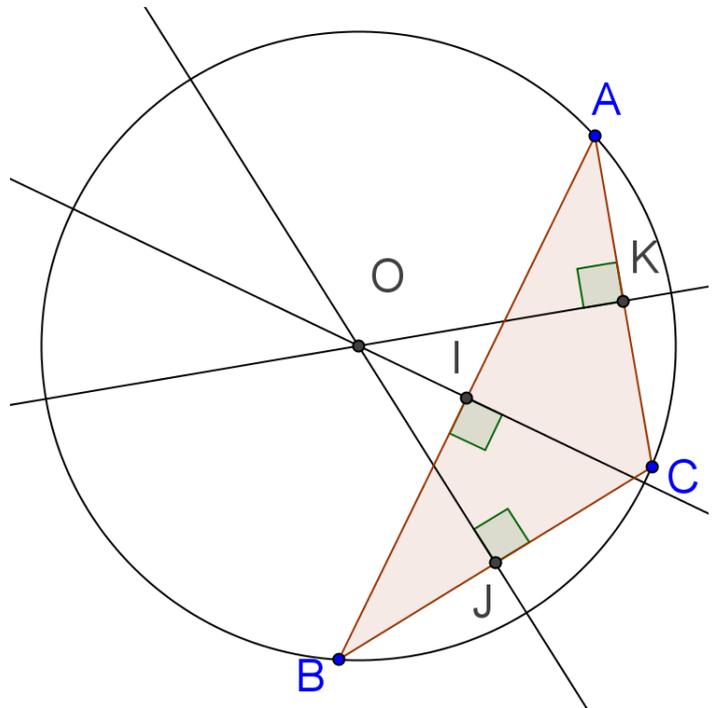
Les trois médiatrices d'un triangle sont **concourantes**.

Leur **point de concours** est le centre du cercle passant par les trois sommets du triangle.

Ce cercle est appelé le **cercle circonscrit au triangle**.



Pas d'angle obtus



Un angle obtus

VI. PROPRIETE DES TRIANGLES ISOCELES ET EQUILATERAUX

Propriété :

Dans un triangle isocèle, les trois droites remarquables passant par le sommet principal sont confondues et sont des axes de symétrie.

Dans un triangle équilatéral, les trois droites remarquables relatives à chaque côté sont confondues et sont des axes de symétrie.