

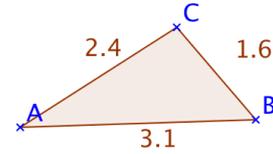
I) Construire des triangles avec les 3 longueurs

1) propriété (inégalité triangulaire)

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

Exemple :

$$\begin{array}{lll} AB + BC = 3,1 + 2,4 = \mathbf{5,5} & \text{et } AC = 2,4 & AC < AB + BC \\ AC + CB = 2,4 + 1,6 = \mathbf{4} & \text{et } AB = 3,1 & AB < AC + CB \\ BA + AC = 3,1 + 2,4 = \mathbf{5,5} & \text{et } CB = 1,6 & BC < BA + AC \end{array}$$



2) conséquence :

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

Exemple :

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

3) cas particulier des triangles plats (égalité triangulaire)

Soient A, B et C 3 points distincts.

* Si $B \in [AC]$, alors $AC = AB + BC$

* Si $AC = AB + BC$, alors $B \in [AC]$, les points sont alignés et on a un triangle plat ou aplati.

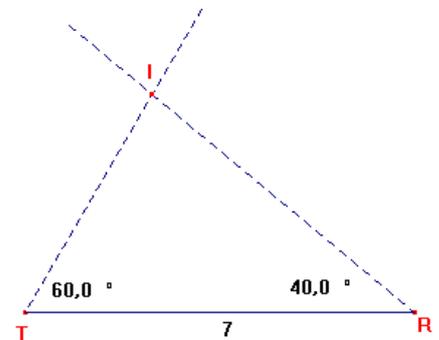
II) autres constructions possibles

1) avec une longueur et deux angles

cas classique : si les deux angles sont adjacents au côté

exemple : TRI avec $TR = 5$ cm, $\widehat{TRI} = 40^\circ$ et $\widehat{RTI} = 60^\circ$

- on trace le segment (sans oublier de nommer les points)
- on trace les angles du même côté du segment de départ en prolongeant
- on place le 3ème point à l'intersection des deux demi-droites



autre situation : si un seul angle est adjacent au côté

En utilisant la somme des angles du triangle, on se ramène au cas précédent.

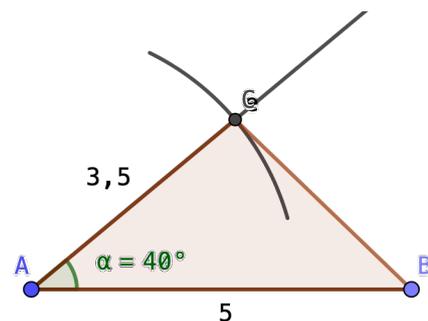
exemple : $AB = 5$ cm; $\widehat{BAC} = 75^\circ$ et $\widehat{ACB} = 35^\circ$

$$\widehat{ABC} = 180 - (75 + 35) = 180 - 110 = 70^\circ$$

2) avec deux longueurs et un angle

cas classique : si l'angle est adjacent aux deux côtés donnés

exemple : Tracer le triangle ABC avec $AB = 5$ cm, $AC = 3,5$ cm et $\widehat{BAC} = 40^\circ$

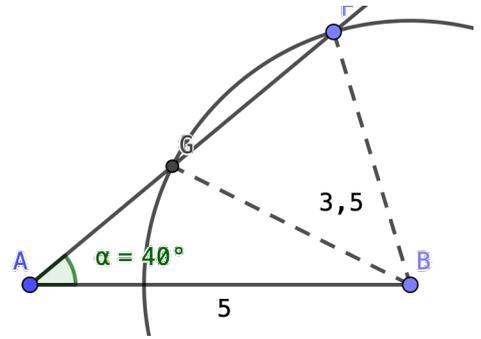


cas problématique : si l'angle est adjacent à un seul des côtés donnés

Dans ce cas, on n'est pas sûr que le triangle existe, ou il peut y avoir plusieurs dessins qui conviennent.

exemple :

Tracer le triangle ABC avec $AB = 5$ cm,
 $BC = 3,5$ cm et $\widehat{BAC} = 40^\circ$

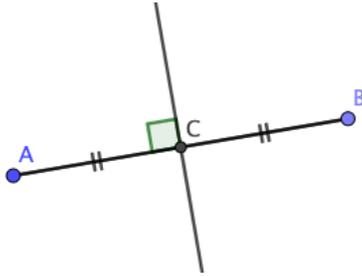


III) Droites remarquables du triangle

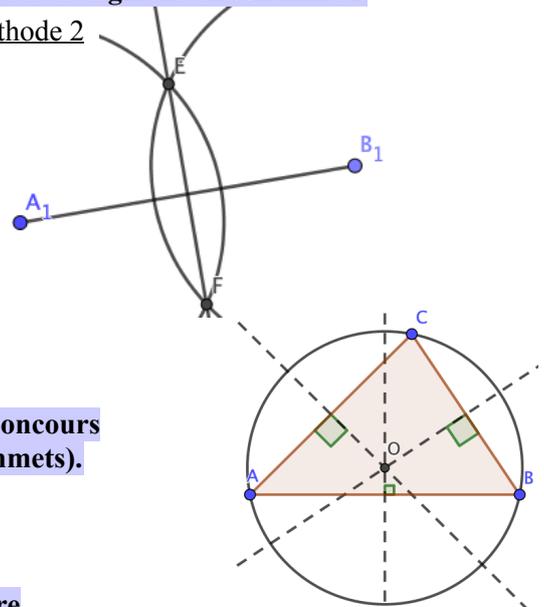
1) les médiatrices

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

Méthode 1



Méthode 2

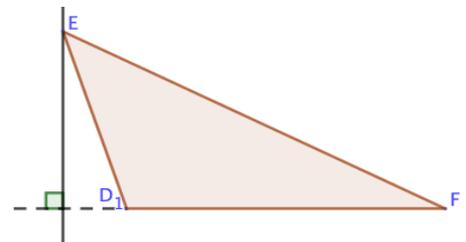
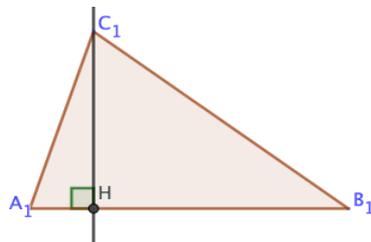


Propriété :

Les médiatrices d'un triangle sont concurrentes. Leur point de concours est le centre du cercle circonscrit au triangle (passe par les 3 sommets).

2) les hauteurs

Rappel : une hauteur d'un triangle est une droite perpendiculaire à un côté passant par le sommet opposé. On parle de la hauteur issue de A ou de la hauteur relative à [BC].



Propriété :

Les hauteurs d'un triangle sont concurrentes. Leur point de concours s'appelle l'orthocentre.