

# GÉOMÉTRIE DU TRIANGLE – Chapitre 1/2

▶ Tout le cours en vidéo : <https://youtu.be/T4J7tNykV-o>

→ Constructions d'angles :  
Voir l'exercice 1 à la fin de ce document

## Partie 1 : Constructions de triangles

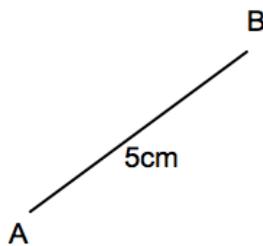
Méthode 1 : On connaît les mesures des TROIS CÔTÉS

▶ Vidéo <https://youtu.be/-7UGauYeTdk>

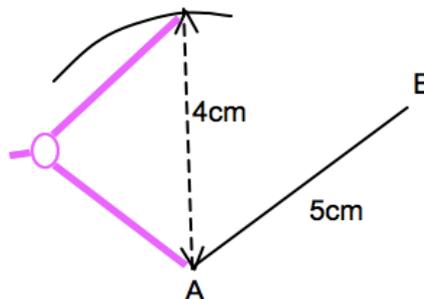
Tracer le triangle  $ABC$  tel que :  $AB = 5$  cm,  $AC = 4$  cm et  $BC = 6$  cm.

Correction

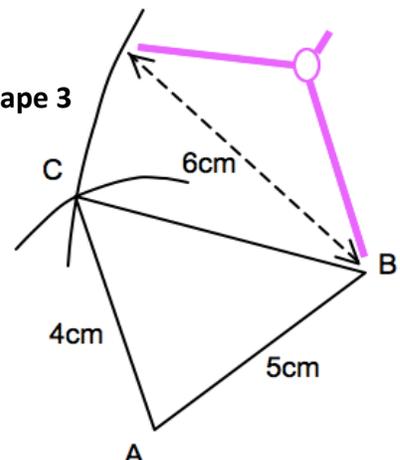
Étape 1



Étape 2



Étape 3



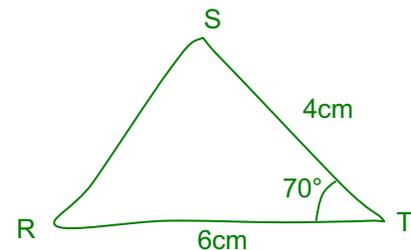
Méthode 2 : On connaît les mesures de DEUX CÔTÉS et d'UN ANGLE

▶ Vidéo <https://youtu.be/6mFBgacFzws>

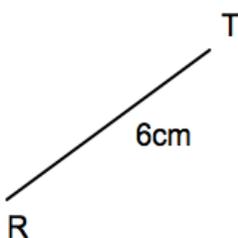
Tracer le triangle  $RST$  tel que :  $RT = 6$  cm,  $ST = 4$  cm et  $\widehat{RTS} = 70^\circ$ .

Correction

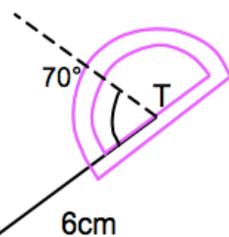
On peut commencer par faire une figure à main levée afin de disposer d'un modèle à reproduire en vraie grandeur. →



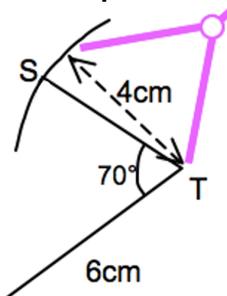
Étape 1



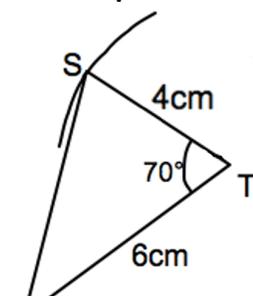
Étape 2



Étape 3



Étape 4



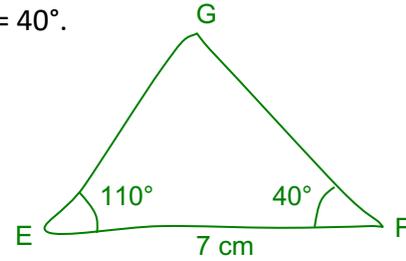
### Méthode 3 : On connaît la mesure d'UN CÔTÉ et de DEUX ANGLES

📺 Vidéo <https://youtu.be/tX-vhEUJzY>

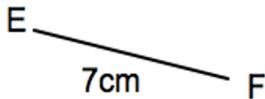
Tracer le triangle  $EFG$  tel que :  $EF = 7$  cm,  $\widehat{FEG} = 110^\circ$  et  $\widehat{EFG} = 40^\circ$ .

#### Correction

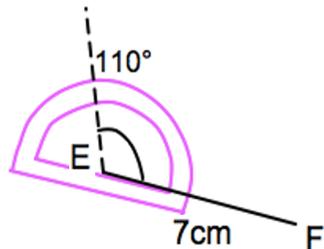
On peut commencer par faire une figure à main levée.



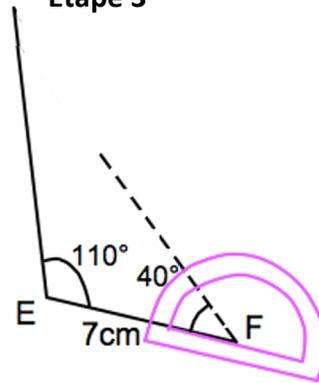
#### Étape 1



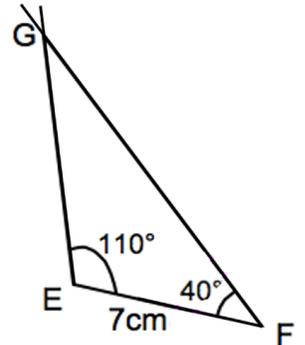
#### Étape 2



#### Étape 3



#### Étape 4



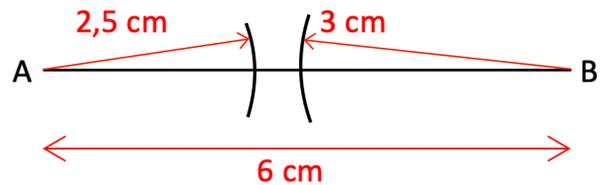
→ **Constructions de triangles :**  
Voir l'exercice 2 à la fin de ce document

## Partie 2 : L'inégalité triangulaire

### 1) Exemple

Construire le triangle ABC tel que  $AB = 6$  cm,  $AC = 2,5$  cm et  $BC = 3$  cm.

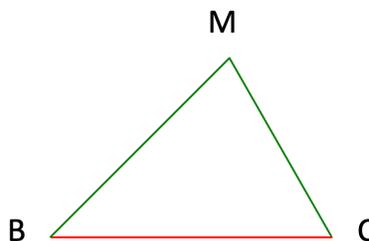
Ce n'est pas possible ! En effet :  $6 > 2,5 + 3$   
Les deux arcs de cercle ne peuvent pas se croiser.



### 2) La formule

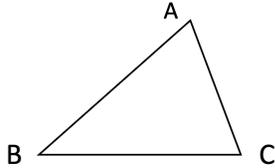
#### L'inégalité triangulaire :

Dans le triangle BCM, on a :  
 $BC < BM + MC$



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

Remarque : Dans un triangle, on peut écrire 3 inégalités triangulaires :



$$\begin{aligned} BC &< BA + AC \\ BA &< BC + CA \\ AC &< AB + BC \end{aligned}$$

### 3) Cas particulier

Si le point M appartient au segment [BC] alors l'inégalité triangulaire devient une égalité :

$$BC = BM + MC$$



### 4) Conséquence pour le triangle

Propriété : Pour qu'un triangle soit constructible, il faut que la longueur du plus grand côté soit inférieure à la somme des deux autres.

Méthode : Appliquer l'inégalité triangulaire

▶ Vidéo <https://youtu.be/JPinXSVQGWE>

▶ Vidéo <https://youtu.be/3DD7kj53jI0>

▶ Vidéo <https://youtu.be/hwCjjX6R2XM>

Dans chaque cas, dire si le triangle ABC est constructible.

- AB = 6 cm, AC = 4 cm et BC = 5 cm.
- AB = 4 cm, AC = 8 cm et BC = 3 cm.
- AB = 2 cm, AC = 3 cm et BC = 5 cm.

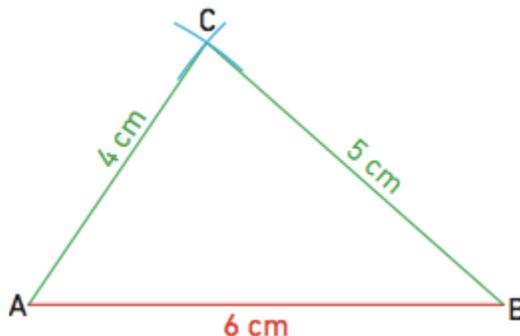
#### **Correction**

a) La plus grande longueur du triangle est AB = 6 cm.

La somme des deux autres longueurs est : AC + BC = 4 + 5 = 9 cm.

Donc AB < AC + BC.

Comme la plus grande longueur est inférieure à la somme des deux autres, on peut construire le triangle ABC ayant pour côtés ces trois longueurs.

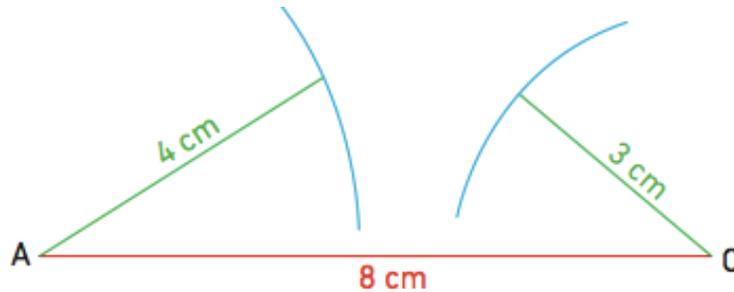


b) La plus grande longueur est  $AC = 8 \text{ cm}$ .

La somme des deux autres longueurs est :  $AB + BC = 4 + 3 = 7 \text{ cm}$ .

Donc  $AC > AB + BC$ .

Comme la plus grande longueur est strictement supérieure à la somme des deux autres, on ne peut pas construire le triangle ABC ayant pour côtés ces trois longueurs.

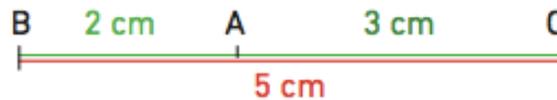


c) La plus grande longueur est  $BC = 5 \text{ cm}$ .

La somme des deux autres est :  $AB + AC = 2 + 3 = 5 \text{ cm}$ .

Donc  $BC = AB + AC$ .

Comme la plus grande longueur est égale à la somme des deux autres longueurs, il n'est pas possible de construire un triangle ABC avec ces mesures. Mais on peut placer les points A, B et C qui sont alignés.

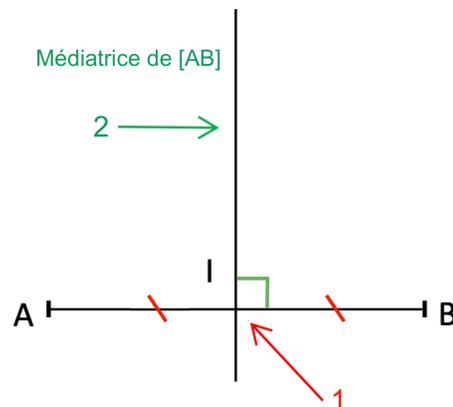


### Partie 3 : Droites remarquables dans un triangle

#### 1) La médiatrice

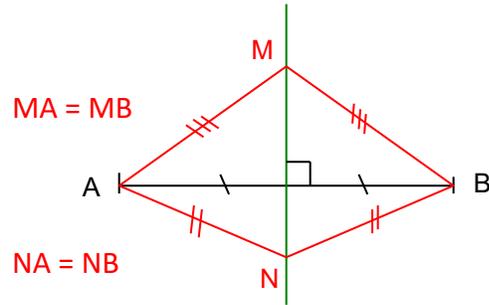
1 : On place le milieu I du segment [AB].

2 : On trace la perpendiculaire à [AB] passant par I.



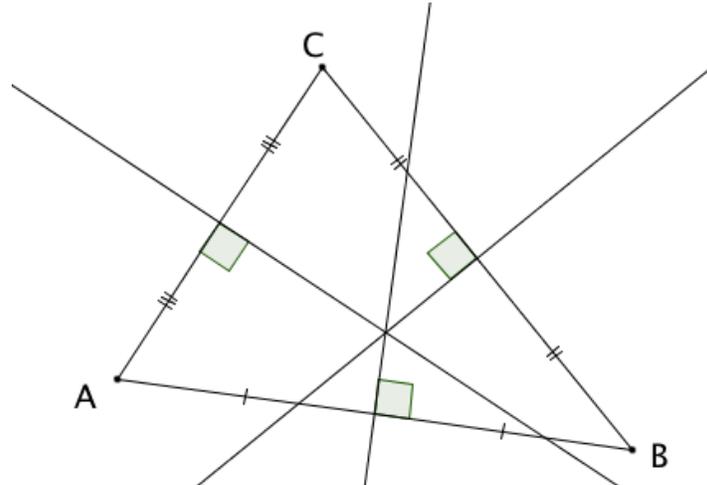
Définition : La **médiatrice** d'un segment est la droite qui passe par son milieu et qui lui est perpendiculaire.

**Propriété :** Tous les points situés sur la médiatrice de  $[AB]$  sont à égale distance de A et de B. On dit qu'ils sont **équidistants** de A et de B.



## 2) Les médiatrices d'un triangle

Une médiatrice d'un triangle est une médiatrice d'un de ses côtés.  
Il existe donc trois médiatrices dans un triangle.

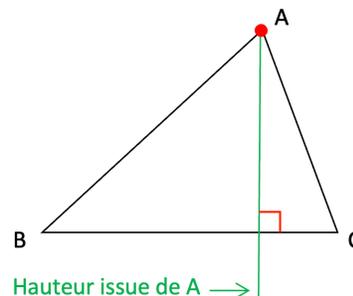


**Remarque :**

On constate que les médiatrices d'un triangle se coupent en un même point. On dit qu'elles sont **concurrentes**.

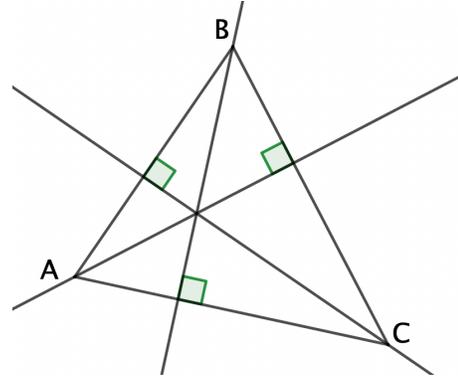
## 3) Les hauteurs d'un triangle

**Définition :** Dans un triangle, une hauteur est une droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé.



**Remarque :**

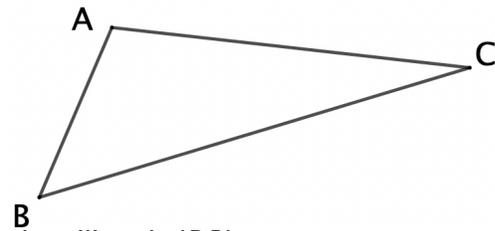
On constate que les 3 hauteurs d'un triangle se coupent en un même point. On dit qu'elles sont **concurrentes**.

**Méthode :** Construire une médiatrice et une hauteur

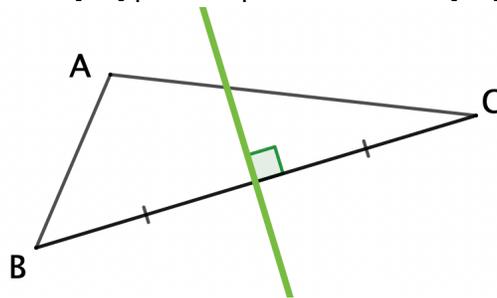
 Vidéo <https://youtu.be/NYKW2MHECnQ>

Dans le triangle ABC, construire :

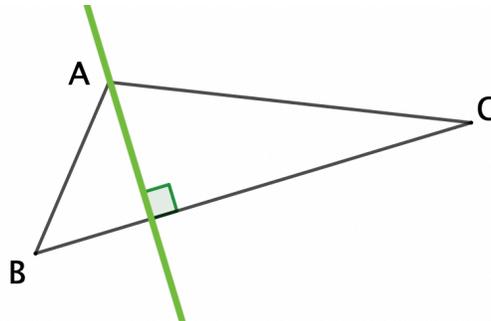
- la médiatrice du segment [BC],
- la hauteur issue de A,
- la hauteur issue de C.

**Correction**

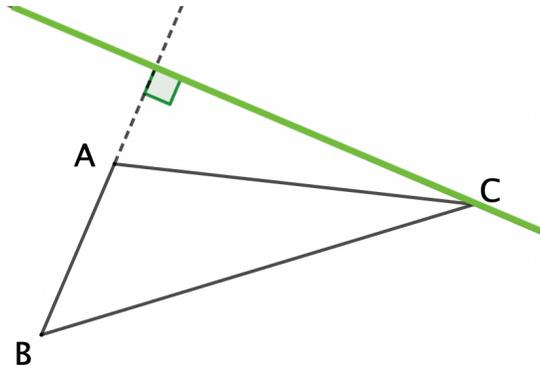
- a) On construit la perpendiculaire à [BC] passant par le milieu de [BC].



- b) On construit la perpendiculaire à [BC] passant par A.



- c) On construit la perpendiculaire à [AB] passant par C. Pour cela, on prolonge le segment [AB] du côté de A.

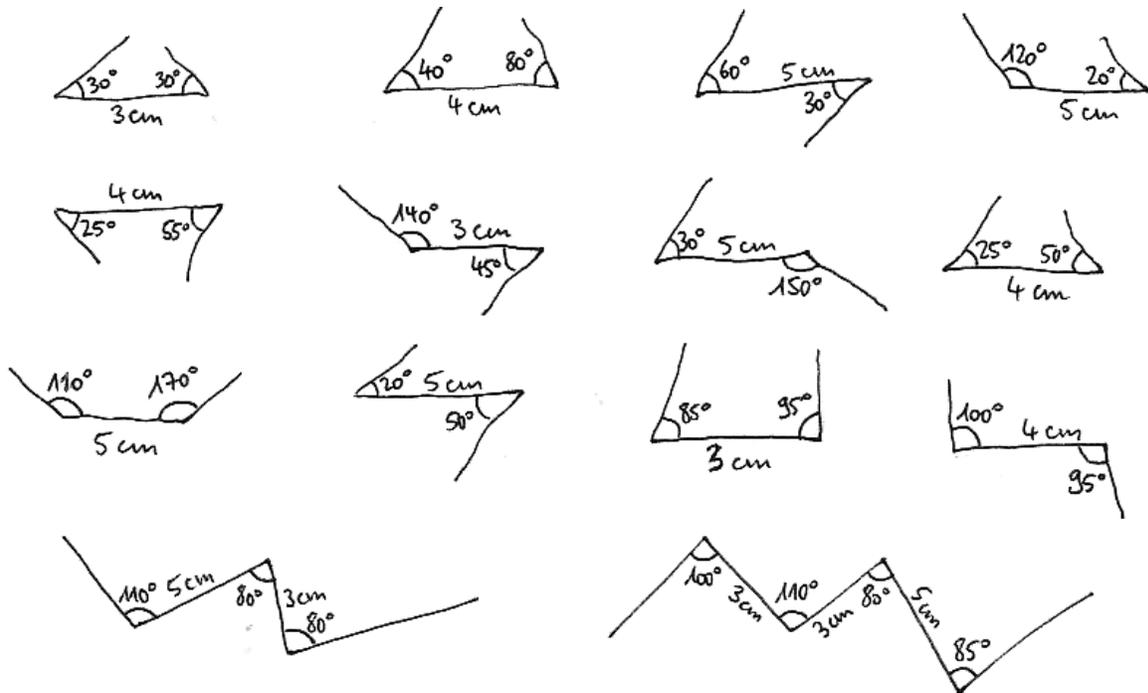


Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)

### Exercice 1 :

Reproduire les constructions ci-dessous réalisées à main levée :



## Exercice 2 :

Même consigne que l'exercice précédent

