

# Chapitre n°3 : Triangles et angles

Objectifs	NE	MI	CA	MS	TM
Je sais construire un triangle dont je connais les trois longueurs de côtés à la règle et au compas.					
Je sais construire un triangle dont je connais deux longueurs de côté et un angle au rapporteur et à la règle.					
Je sais construire un triangle dont je connais deux angles et une longueur de côté au rapporteur et à la règle.					
Je sais calculer un angle de triangle quand je connais les deux autres.					
Je sais calculer des angles dans des triangles particuliers.					
Je sais reconnaître deux angles opposés par le sommet.					


## I. Construction de triangles

### a. Construction de triangles à la règle et au compas

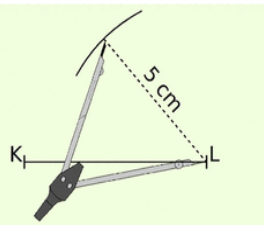
*Méthode n°1 : Construire un triangle dont on connaît la longueur des trois côtés*

Construire le triangle KLM de longueurs de côtés  $KL = 6\text{ cm}$  ;  $LM = 5\text{ cm}$  et  $KM = 4,5\text{ cm}$ .

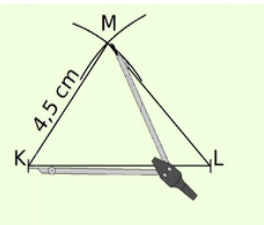
Image :



On trace un segment [KL] de longueur 6 cm.



Le point M est à 5 cm du point L : il appartient donc au cercle de centre L et de rayon 5 cm.



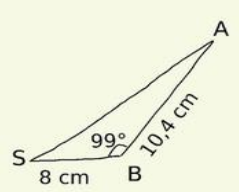
Le point M est à 4,5 cm du point K : il appartient donc au cercle de centre K et de rayon 4,5 cm. Le point M est le point d'intersection des deux arcs.

manuel Sésamath

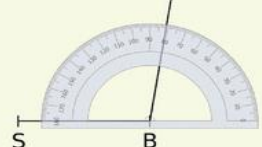
### b. Construction de triangles à la règle et au rapporteur

*Méthode n°2 : Construire un triangle dont on connaît la longueur de deux côtés et d'un angle*

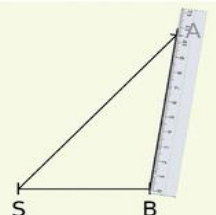
Construisons le triangle BAS tel que  $AB = 10,4\text{ cm}$  ;  $BS = 8\text{ cm}$  et  $\widehat{BAS} = 99^\circ$ .



On effectue une figure à main levée en respectant la nature des angles.



On construit un segment [SB] de 8 cm de longueur. On trace un angle de sommet B mesurant  $99^\circ$ .



On place le point A à 10,4 cm du point B. On trace le triangle BAS.

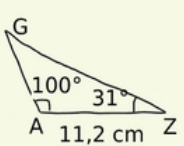
Image : manuel Sésamath

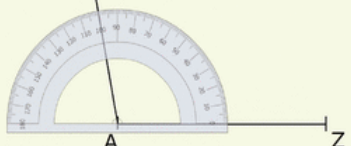
**Exemple :** Construire le triangle RST tel que :  $RT = 6\text{ cm}$ ,  $ST = 4\text{ cm}$  et  $\widehat{RTS} = 70^\circ$ .

**Corrigé :** <https://youtu.be/6mFBqacFzws>

*Méthode n°3 : Construire un triangle dont on connaît la longueur d'un côté et de deux angles*

Construisons le triangle GAZ tel que  $AZ = 11,2\text{ cm}$  ;  $\widehat{GAZ} = 100^\circ$  et  $\widehat{AZG} = 31^\circ$ .





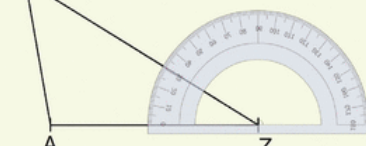


Image : manuel Sésamath

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

**Corrigé :** <https://youtu.be/tX-vhEtJJzY>

## II. Peut-on toujours construire un triangle à partir de trois longueurs ?

### Activité n°1 : Découverte de l'inégalité triangulaire

1. a. Ton groupe dispose de spaghetti. Partagez un premier spaghetti en 3 et essayez de former un triangle avec les spaghetti. Répétez cela pour les autres spaghetti en choisissant des partages différents. Pouvez-vous former un triangle à chaque fois ?

b. Complète le tableau suivant.

	Spaghetti n°1	Spaghetti n°2	Spaghetti n°3	Spaghetti n°4
Longueur du plus grand morceau				
Somme des longueurs des 2 plus petits morceaux				
As-tu pu construire un triangle ?				

2. Voici 3 segments de même longueur. On souhaite, au compas, construire un triangle sur chacun d'entre eux.

ABC tel que :

$$AC = 5,5 \text{ cm et } BC = 4 \text{ cm}$$



ABC tel que :

$$AC = 2 \text{ cm et } BC = 1 \text{ cm}$$



ABC tel que :

$$AC = \text{ cm et } BC = \text{ cm}$$



3. Conjecture une propriété générale qui indique quand il est possible de construire un triangle à partir de 3 longueurs.

*Bilan*

Propriété (dite « inégalité triangulaire ») : .....

.....

**Remarque :** Cette propriété dit, entre autres, que le plus court chemin est toujours la ligne droite !

**Exemple n°1 :** Le triangle AEU est tel que  $AE = 4,5 \text{ cm}$  ;  $EU = 5 \text{ cm}$  et  $AU = 5,5 \text{ cm}$ .

.....

.....

.....

.....

**Exemple n°2 :** Le triangle ABC est tel que  $AB = AC = 3,1 \text{ cm}$  et  $BC = 6,5 \text{ cm}$ .

.....

.....

.....

.....

**Exemple n°1 :** Le triangle AEU est tel que  $AE = 4,5 \text{ cm}$  ;  $EU = 5 \text{ cm}$  et  $AU = 5,5 \text{ cm}$ .

.....

.....

.....

.....

**Exemple n°2 :** Le triangle ABC est tel que  $AB = AC = 3,1 \text{ cm}$  et  $BC = 6,5 \text{ cm}$ .

.....

.....

.....

.....

**Exemple n°1 :** Le triangle AEU est tel que  $AE = 4,5 \text{ cm}$  ;  $EU = 5 \text{ cm}$  et  $AU = 5,5 \text{ cm}$ .

.....

.....

.....

.....

**Exemple n°2 :** Le triangle ABC est tel que  $AB = AC = 3,1 \text{ cm}$  et  $BC = 6,5 \text{ cm}$ .

.....

.....

.....

.....