

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 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 $KM = 4,5\text{cm}$.

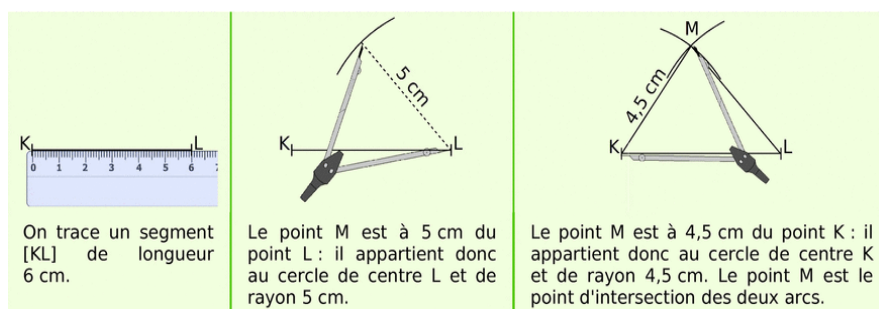


Image : manuel *Sésamath*

b. Construction de triangles à la règle et au rapporteur

Méthode : 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 $\widehat{BAS} = 99^\circ$.

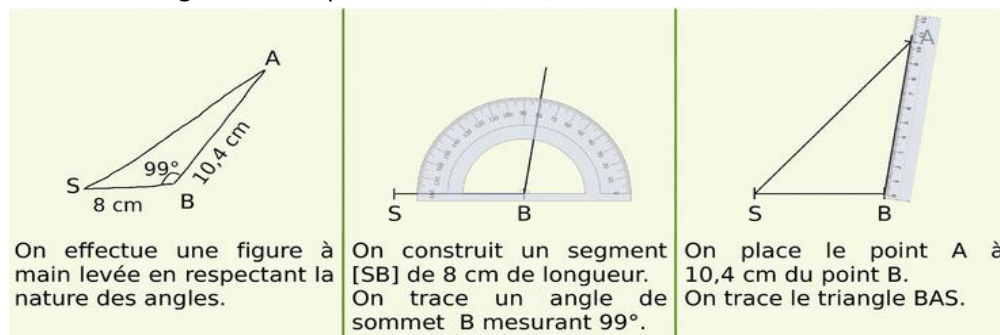


Image : manuel *Sésamath*

Exemple 1 : 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 : 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 $\widehat{AZG} = 31^\circ$.

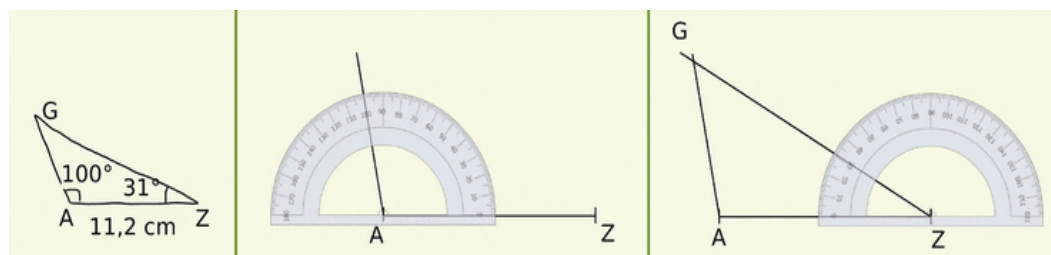


Image : manuel *Sésamath*

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-vhEtJzY>

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 :

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



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

Bilan

Propriété : Il est possible de construire un triangle quand la somme des deux plus petites longueurs de côté est supérieure à la longueur du plus grand côté.

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

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

Il est possible de construire le triangle AEU parce que l'inégalité triangulaire est vérifiée.

$4,5\text{cm} + 5\text{cm} = 9,5\text{cm}$. Or $9,5\text{cm} \geq 5,5\text{cm}$. Ainsi, $AE + EU \geq AU$.

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

Il n'est pas possible de construire le triangle ABC parce que l'inégalité triangulaire n'est pas vérifiée.

$3,1\text{cm} + 3,1\text{cm} = 6,2\text{cm}$. Or $6,2\text{cm} < 6,5\text{cm}$. Ainsi, $AE + EU < AU$.