



Triangles

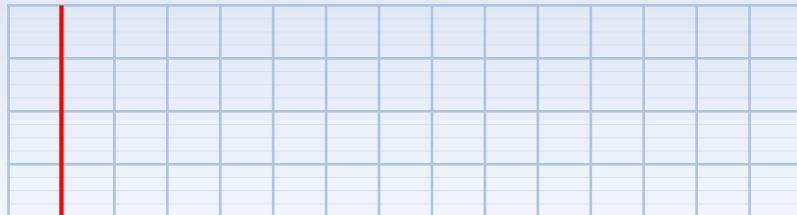
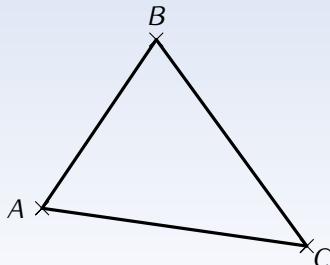
1

Inégalité triangulaire

RÈGLE

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

→ Exemple:



MÉTHODE (Vérifier qu'un triangle est constructible)

a) Je cherche le PLUS GRAND CÔTÉ :

« Le plus grand côté du triangle est : ... »

b) Je calcule la somme des deux autres côtés :

« La somme des deux autres côtés est : ... + ... = ... »

c) Je compare les deux résultats (avec le symbole <, > ou =) :

« On constate que : ... ? ... + ... »

Si c'est le symbole “<” :

Si c'est le symbole “>” :

Si c'est le symbole “=” :

Alors le triangle existe, on va pouvoir le construire.

Alors le triangle n'existe pas, on ne peut pas le construire.

Alors il s'agit d'un triangle aplati, on va placer le point sur le segment le plus grand.

2

Construction d'un triangle

1 Avec 3 longueurs connues (rappel de 6^e)

MÉTHODE (construire un triangle quelconque)

On veut tracer le triangle KLM tel que $KL = 6 \text{ cm}$, $LM = 5 \text{ cm}$ et $KM = 4,5 \text{ cm}$.

Au brouillon :

Voici une figure à main levée possible correspondant à notre triangle :



MÉTHODE (construire un triangle quelconque, suite)

Tracé (les figures sont dessinées ici $2 \times$ plus petites) :

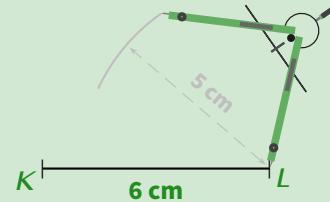
① on trace

.....
.....
.....



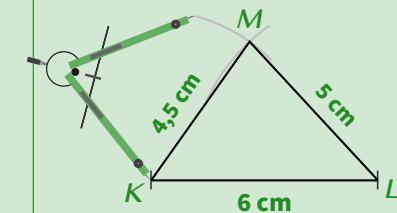
② M est situé à 5 cm de L , donc on trace

.....
.....
.....



③ M est situé à 4,5 cm de K , donc on trace

.....
.....
.....



2 Avec deux longueurs et un angle



MÉTHODE (construire un triangle avec deux longueurs et un angle)

Pour construire le triangle ABS tel que $AB = 5,2 \text{ cm}$, $BS = 4 \text{ cm}$ et $\widehat{ABS} = 99^\circ$, on commence par tracer une figure (en l'absence d'une figure donnée par l'énoncé).

On passe ensuite au tracé en 3 étapes :

① On trace

.....
.....
.....



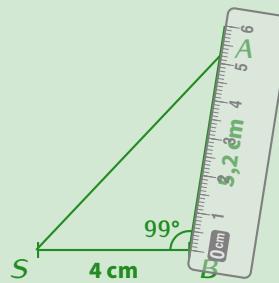
② On construit

.....
.....
.....



③ On mesure

.....
.....
.....



3 Avec une longueur et deux angles



MÉTHODE (construire un triangle avec une longueur et deux angles)

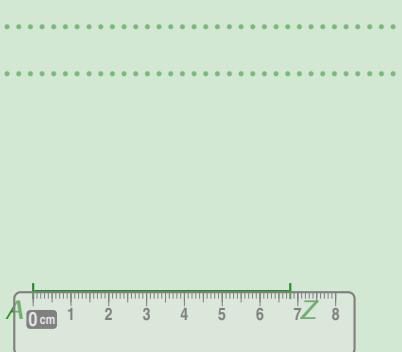
Pour tracer le triangle ZAG tel que $AZ = 6,8 \text{ cm}$, $\widehat{GAZ} = 100^\circ$ et $\widehat{AZG} = 31^\circ$, on commence encore par tracer une figure à main levée...

On passe ensuite au tracé en 3 étapes :



MÉTHODE (construire un triangle avec 1 longueur et 2 angles, suite)

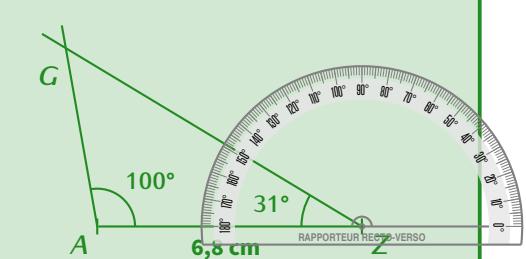
① On trace



② On construit



③ On construit



3

Triangles particuliers (rappels de sixième)

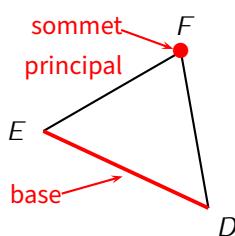


DÉFINITIONS

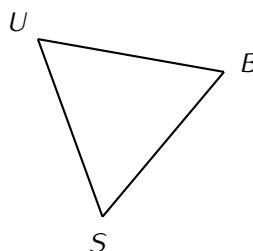
- ★ Un triangle est un triangle dont deux côtés ont la même longueur. Ces deux côtés se coupent en un point nommé le Le 3^e côté est appelé la
- ★ Un triangle est un triangle dont les trois côtés ont la même longueur.
- ★ Un triangle est un triangle avec un angle droit. Le côté opposé est alors appelé

⇒ Exemples :

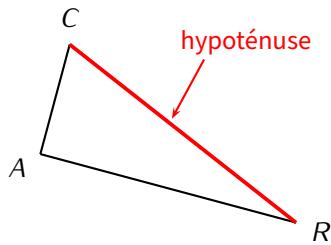
Triangle isocèle en F



Triangle équilatéral



Triangle rectangle en A



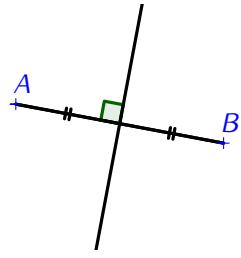
4

Droites remarquables d'un triangle

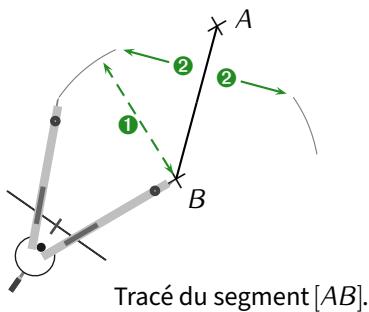
1 Les médiatrices

♥ DÉFINITION

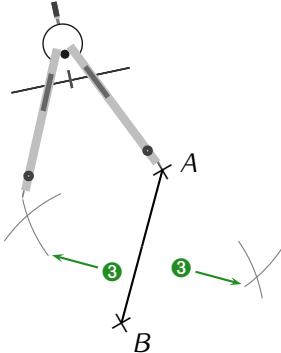
La du segment $[AB]$ est la droite coupant perpendiculairement ce segment en son milieu.



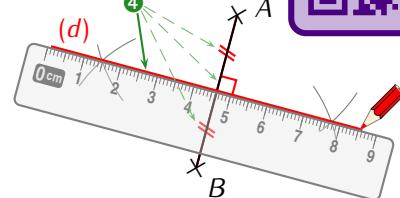
→ Exemple : Rappelons comment tracer la médiatrice du segment $[AB]$ suivant :



Tracé du segment $[AB]$.



Avec le compas, on construit deux points à égales distance de A et B .



On relie les deux points construits avec une règle, sans oublier les codages !



■ EXERCICE (dans ton cahier d'exercices) : Traçons un segment $[AB]$ de 6 cm, non horizontal, puis traçons la médiatrice de ce segment.

PROPRIÉTÉ

Si un point est sur la médiatrice d'un segment, il est à égale distance des extrémités de ce segment. Inversement, si un point est à égale distance des extrémités d'un segment, il appartient à la médiatrice de ce segment.

♥ DÉFINITIONS

Les trois médiatrices d'un triangle sont les médiatrices de chacun des côtés. Elles sont

(= elles se coupent) en un point qui est le à ce triangle.

2 Les hauteurs

♥ DÉFINITIONS

La issue de A est la droite passant par A et perpendiculaire au côté opposé (BC). Les trois hauteurs d'un triangle sont concourantes en un point H appelé l'orthocentre du triangle.

■ EXERCICE : Traçons le triangle ABC tel que $AB = 8 \text{ cm}$, $BC = 7 \text{ cm}$ et $AC = 5 \text{ cm}$, puis traçons ses trois hauteurs en **rouge** et ses trois médiatrices en **vert**.

Solution : construction à faire devant les élèves !

5

Calcul d'angle dans un triangle



PROPRIÉTÉ

Dans un triangle,



PROPRIÉTÉ

Dans un triangle isocèle,

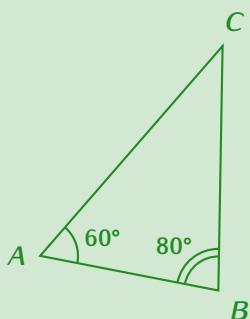


MÉTHODE (calculer le 3^e angle d'un triangle)

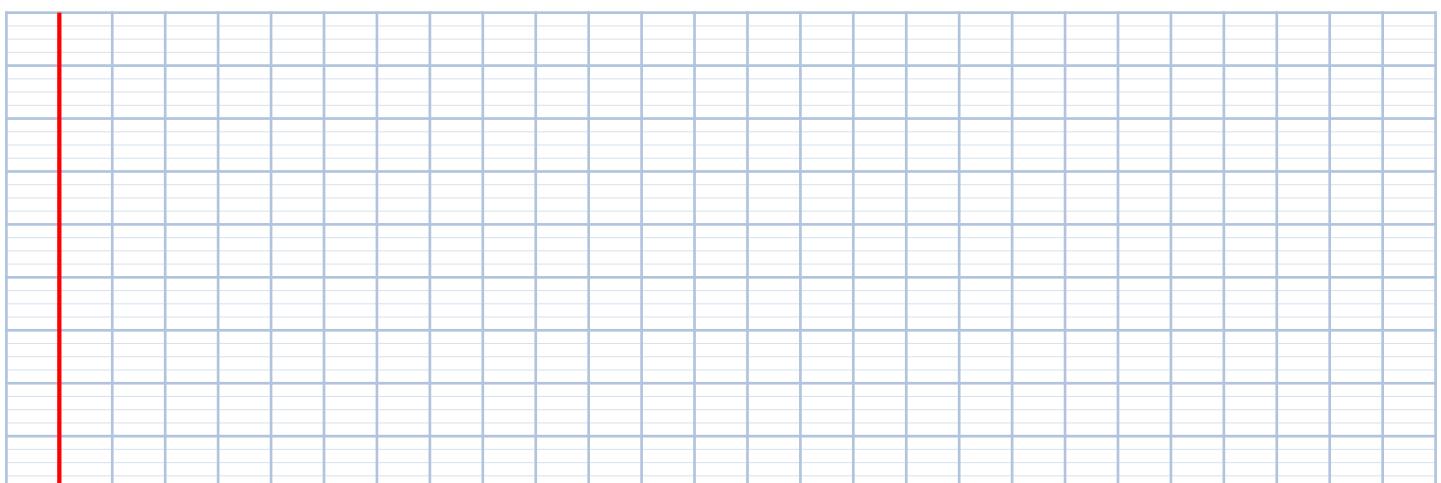
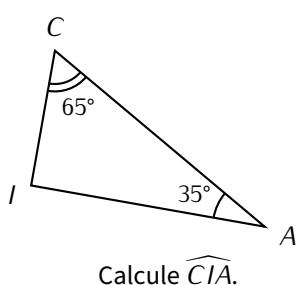
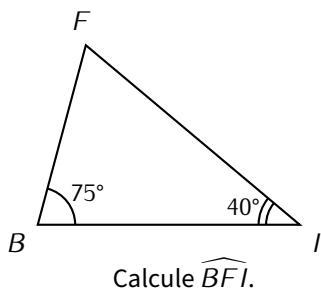
Énoncé :

Question : Calcule la mesure de \widehat{ACB} .

Réponse :



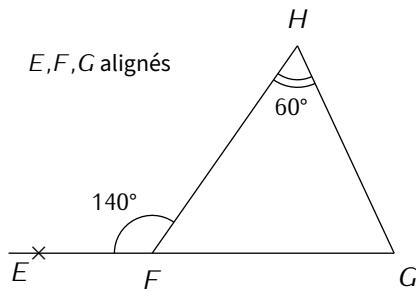
■ **EXERCICE :** Calcule les angles manquants :



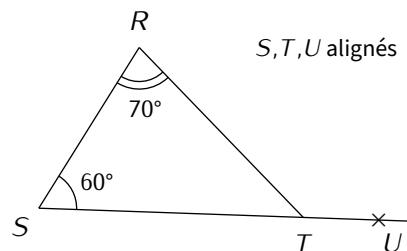
Calcul d'angle en combinant les méthodes

Parfois, il faut aussi utiliser un angle plat ou d'autres techniques pour calculer un angle!

■ EXERCICE (dans ton cahier d'exercices) :



Calcule la mesure de l'angle \widehat{FGH} .



Calcule la mesure de l'angle \widehat{RTU} .

■ EXERCICE (dans ton cahier d'exercices) :

Sur la figure ci-contre, les points B,C et D sont alignés.

- En utilisant les indications de la figure, calcule les angles \widehat{BAC} , \widehat{BCA} , \widehat{ACD} , \widehat{BDA} et \widehat{CAD} , dans cet ordre.
- Que peut-on dire du triangle ACD ? Justifie ta réponse.
- Construis la figure lorsque $AC = 5$ cm.

