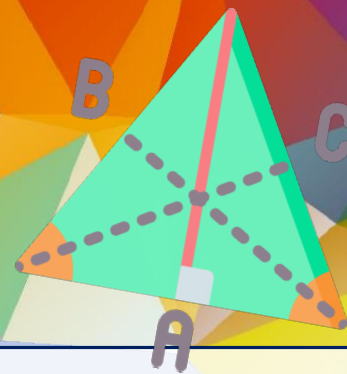




Triangles

1

Triangles quelconques et construction



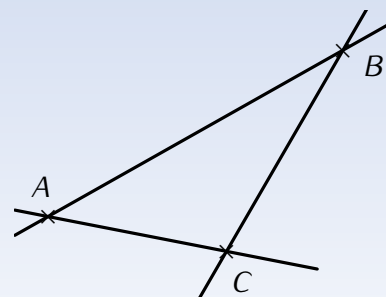
DÉFINITION

Un **triangle** est un polygone à trois côtés.

Remarque : Un triangle a trois sommets et trois angles.

➔ **Exemple** : Dans un triangle ABC , quel est le sommet opposé au côté $[AB]$? Et le côté opposé au sommet A ?

Solution : Le sommet opposé au côté $[AB]$ est C . Le côté opposé au sommet A est $[BC]$ ou $[CB]$.



En 6^e, la construction d'un triangle quelconque dépendra des trois données de l'énoncé :

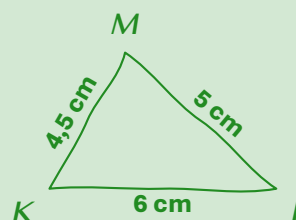


MÉTHODE (construction avec 3 longueurs)

On veut construire le triangle KLM tel que $KL = 6$ cm, $LM = 5$ cm et $KM = 4,5$ cm.

Au brouillon :

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

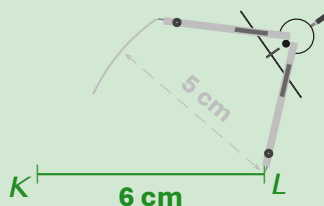


Tracé (les figures sont dessinées ici 2× plus petites) :

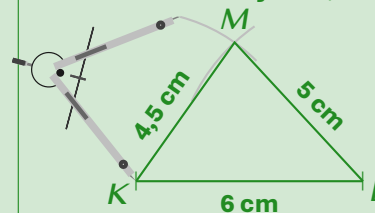
① on trace le segment $[KL]$ de longueur 6 cm (en général, on commence par le plus long) :



② M est situé à 5 cm de L , donc on trace un arc de cercle de centre L et de rayon 5 cm :



③ M est situé à 4,5 cm de K , donc on trace un autre arc de cercle de centre K et de rayon 4,5 cm :



■ **EXERCICE** : Trace dans ton cahier d'exercices les triangles suivants :

- a) CAR tel que $CA = 5\text{ cm}$, $AR = 4\text{ cm}$ et $RC = 2,5\text{ cm}$.
- b) LED tel que $LD = 4\text{ cm}$, $DE = 6\text{ cm}$ et $EL = 3,5\text{ cm}$.
- c) FBI tel que $FB = 2,5\text{ cm}$, $BI = 3\text{ cm}$ et $IF = 3,5\text{ cm}$.
- d) NUL tel que $NU = 8\text{ cm}$, $LN = 3,9\text{ cm}$ et $LU = 4\text{ cm}$.

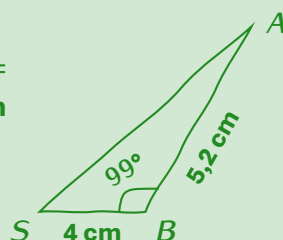
Remarque

Le dernier triangle n'est en effet pas constructible, mais un calcul aurait pu nous le dire : si le plus grand côté est supérieur à la somme des deux autres, alors le triangle est constructible (logique : sinon les arcs ne se toucheraient pas...). C'est l'**inégalité triangulaire**.

MÉTHODE (construction avec 2 longueurs et 1 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 à main levée comme indiqué au début de ce chapitre.

On passe ensuite au tracé en 3 étapes :



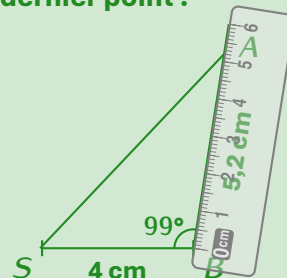
❶ On trace un segment dont on connaît la longueur :



❷ On construit l'angle donné au rapporteur (voir séquence ??) :



❸ On mesure à la règle pour placer le dernier point :



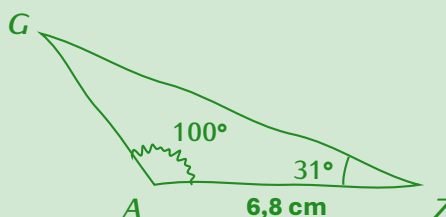
■ **EXERCICE** : Dans ton cahier d'exercices,

- a) trace le triangle EFG tel que $EF = 7\text{ cm}$, $EG = 4\text{ cm}$ et $\widehat{FEG} = 80^\circ$.
- b) trace le triangle RST tel que $RS = 5,2\text{ cm}$, $RT = 2,4\text{ cm}$ et $\widehat{SRT} = 107^\circ$.

MÉTHODE (construction avec 1 longueur et 2 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 (construction avec 1 longueur et 2 angles, suite)

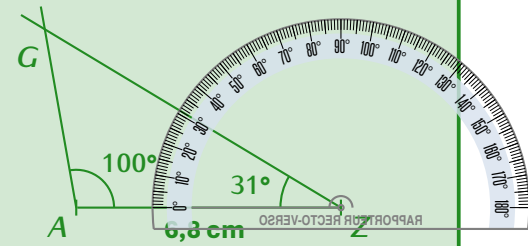
❶ On trace le segment dont on connaît la longueur :



❷ On construit un premier angle à partir de l'un des deux points :



❸ On construit l'autre angle et on termine le triangle :



■ **EXERCICE** : Dans ton cahier d'exercices,

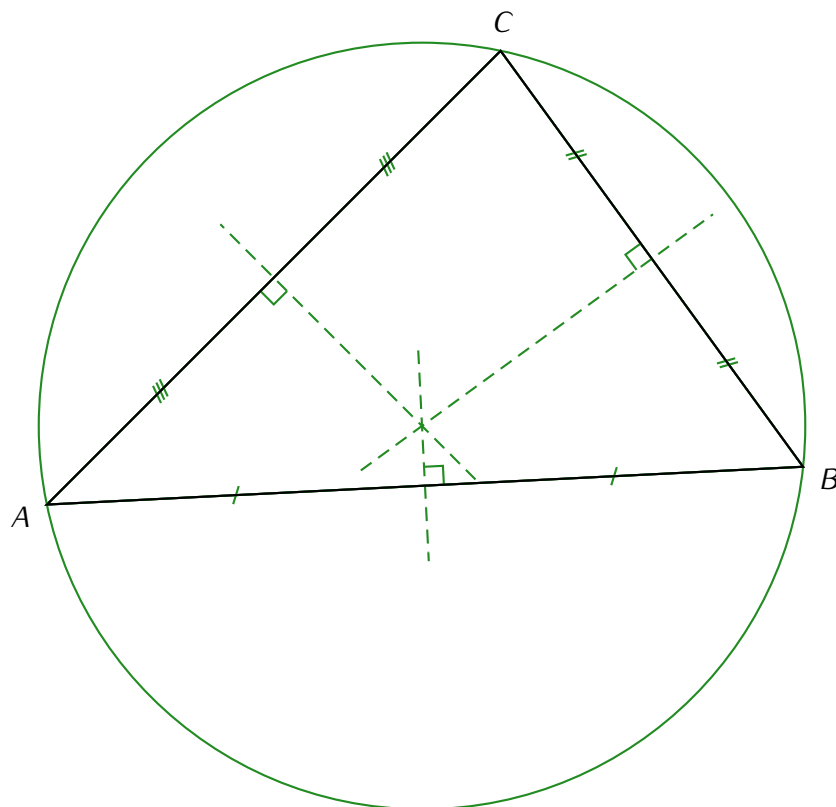
a) trace le triangle EFG tel que $EF = 6 \text{ cm}$, $\widehat{EFG} = 25^\circ$ et $\widehat{FEG} = 65^\circ$.

b) trace le triangle RST tel que $RS = 4,7 \text{ cm}$, $\widehat{RST} = 23^\circ$ et $\widehat{SRT} = 107^\circ$.

2

Cercle circonscrit

■ **EXERCICE** : Voici un grand triangle ABC . Trace avec le plus de précision possible les 3 médiatrices, puis le cercle dont le centre est le point d'intersection des médiatrices et passant par A :



DÉFINITION

Dans un triangle, les trois médiatrices sont concourantes en un point. Le cercle de centre ce point et passant par l'un des trois sommet est alors appelé le **centre du cercle circonscrit** à ce triangle.

1 Définitions

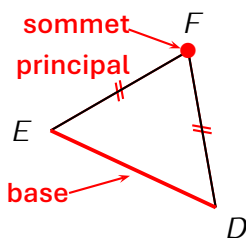


DÉFINITIONS

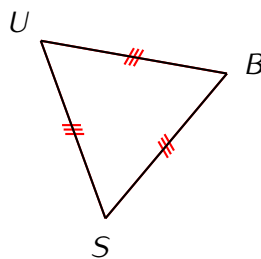
- ★ Un triangle **isocèle** est un triangle dont deux côtés ont la même longueur. Ces deux côtés se coupent en un point nommé **sommet principal**. Le 3^e côté est appelé **base**.
- ★ Un triangle **équilatéral** est un triangle dont les trois côtés ont la même longueur.
- ★ Un triangle **rectangle** est un triangle avec un angle droit. Le côté opposé est alors appelé **hypoténuse**.

Exemples :

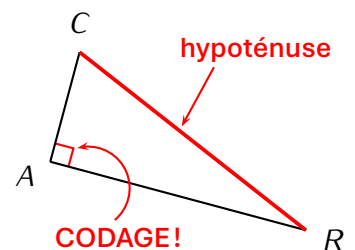
Triangle isocèle en F



Triangle équilatéral



Triangle rectangle en A



PROPRIÉTÉS ADMISES (TRIANGLES ISOCÈLE ET ÉQUILATÉRAL)

- ★ Si un triangle a deux angles de même mesure, alors il est isocèle (et sa base est le côté qui se trouve entre ces deux angles de même mesure).
- ★ Si un triangle a ses trois angles de même mesure (60°), alors il est équilatéral.



Remarques

- Un triangle peut à la fois être isocèle et rectangle.
- De plus, que ce soit pour le triangle isocèle, équilatéral ou rectangle, le codage est **OBLIGATOIRE** !

2 Construction d'un triangle particulier

Construire un triangle isocèle, équilatéral ou rectangle (avec les 2 côtés de l'angle droit connus) ne pose normalement pas de difficulté...



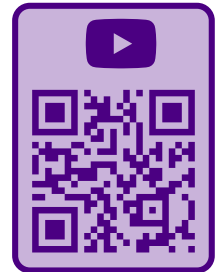
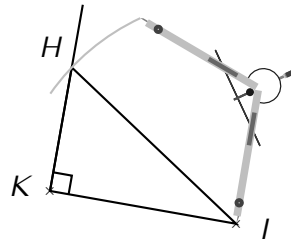
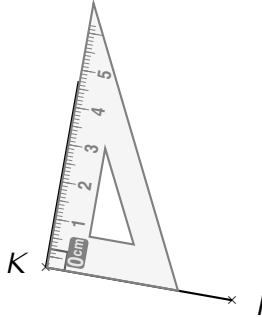
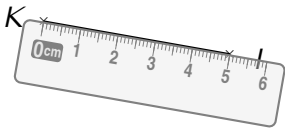
■ EXERCICE : Construis (dans ton cahier d'exercices) :

- a) le triangle ISO isocèle I tel que $OS = 7$ cm et $SI = 4,5$ cm.
- b) le triangle EQU équilatéral de côté 3,5 cm.
- c) le triangle REC rectangle en R tel que $RE = 3$ cm et $RC = 4$ cm.

Voyons la construction, un peu plus délicate, d'un triangle rectangle avec hypoténuse donnée, en plus de l'un des deux côtés de l'angle droit.

➡ **Exemple** : Construis (dans ton cahier d'exercices) un triangle KHI rectangle en K avec $KI = 5$ cm et $HI = 7$ cm :

- ❶ on trace le segment $[KI]$ de longueur 5 cm : ❷ on construit ensuite l'angle droit sur le point K : ❸ H est situé à 6 cm de I , donc on trace un arc de cercle de centre I et de rayon 6 cm :



■ **EXERCICE (utilité de la figure à main levée)** : Construis (dans ton cahier d'exercices) :

- le triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 6$ cm et $\overline{AC} = 10$ cm.
- le triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 6$ cm et $\underline{BC} = 10$ cm.