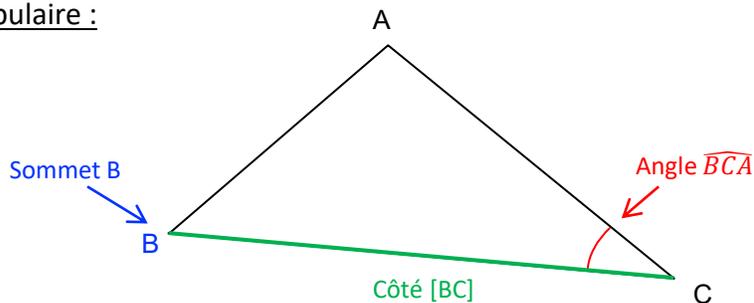


# TRIANGLES

## Partie 1 : Construction d'un triangle quelconque

**Définition :** Un **polygone** possédant 3 côtés s'appelle un triangle.

Vocabulaire :



Exemple :

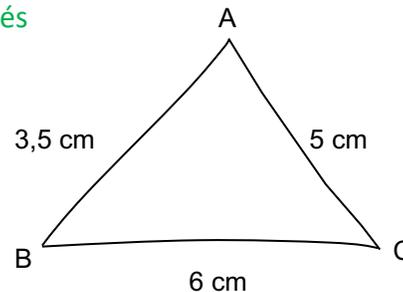
Le sommet opposé au côté [BC] est A.

Le côté opposé au sommet B est [AC].

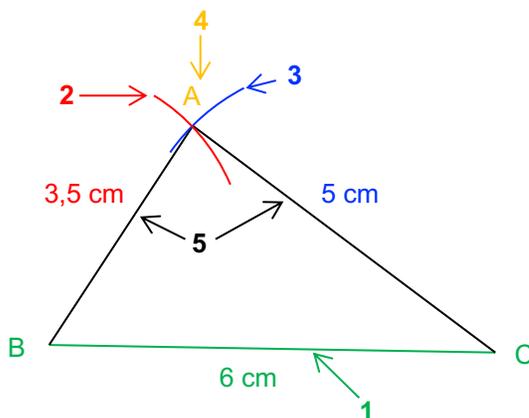
Méthode : Construire un triangle défini à partir de ses côtés

 Vidéo <https://youtu.be/-7UGauYeTdk>

Construire en vraie grandeur le triangle ABC.



**Correction**



**Programme de construction :**

1 : Tracer un segment [BC] de longueur 6 cm.

2 : Tracer un arc de cercle de centre B et de rayon 3,5 cm.

3 : Tracer un arc de cercle de centre C et de rayon 5 cm.

4 : Le point A se trouve à l'intersection des deux arcs.

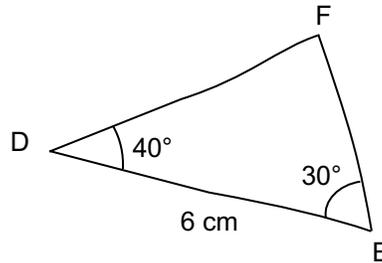
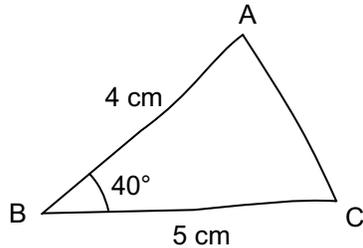
5 : Tracer les segments [AB] et [AC].

Méthode : Construire un triangle défini à partir de ses côtés et de ses angles

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

▶ Vidéo <https://youtu.be/tX-vhEtJzY>

Construire en vraie grandeur les triangles ABC et DEF.



**Correction**

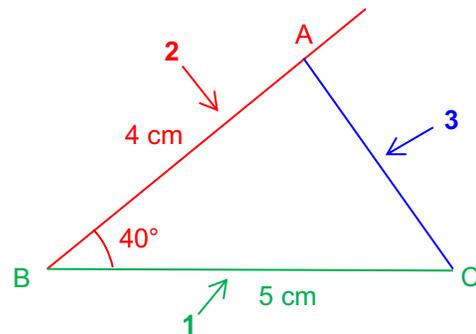
● **Programme de construction :**

1 : Tracer un segment [BC] de longueur 5 cm.

2 : Tracer la demi-droite [BA] tel que  $\widehat{CBA} = 40^\circ$ .

Placer le point A à 4 cm de B.

3 : Tracer le segment [AC].



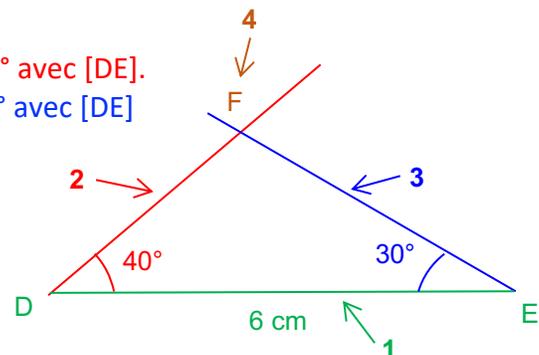
● **Programme de construction :**

1 : Tracer un segment [DE] de longueur 6 cm.

2 : Tracer la demi-droite d'origine D qui fait un angle de  $40^\circ$  avec [DE].

3 : Tracer la demi-droite d'origine E qui fait un angle de  $30^\circ$  avec [DE].

4 : Placer le point F à l'intersection des deux demi-droites.



## Partie 2 : Les triangles particuliers

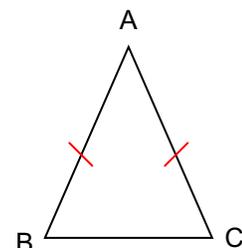
Rappel : Reconnaître les triangles particuliers :

▶ Vidéo <https://youtu.be/WPmB1mJ3H00>

### 1) Triangle isocèle

Vient du grec : *iso* (égal) et *skelos* (jambes)

**Définition** : Un **triangle isocèle** a deux côtés de même longueur.



On dit que ABC est **isocèle en A**.  
A est appelé le **sommet principal** du triangle isocèle.  
[BC] est appelée la **base** du triangle isocèle.

**Méthode :** Construire un triangle isocèle

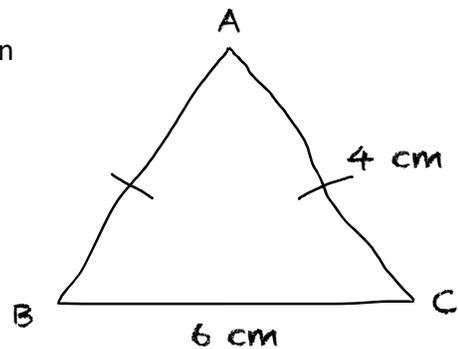
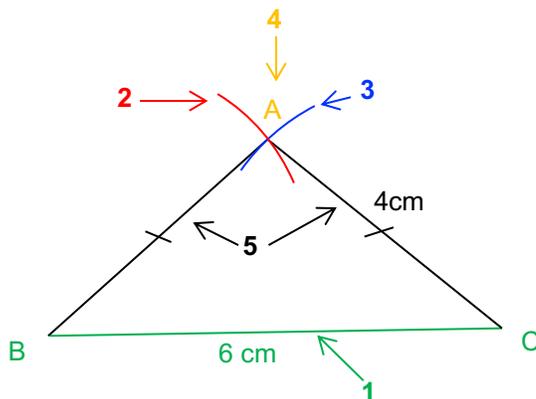
▶ Vidéo [https://youtu.be/sZKmW\\_UShHs](https://youtu.be/sZKmW_UShHs)

▶ Vidéo <https://youtu.be/n9ualENnXTY> (Non exigible)

Construire le triangle ABC isocèle en A, tel que :  $AC = 4 \text{ cm}$  et  $BC = 6 \text{ cm}$ .

### Correction

**Rappel :** Lorsque la construction est donnée par un texte, on commence par réaliser une figure à main levée en y codant les informations et en y marquant les mesures.



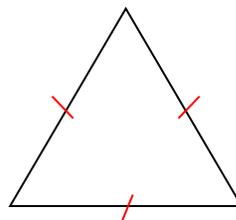
### Programme de construction :

- 1 : Tracer un segment [BC] de longueur 6 cm.
- 2 : Tracer un arc de cercle de centre B et de rayon 4 cm.
- 3 : Tracer un arc de cercle de centre C et de rayon 4 cm.
- 4 : Le point A se trouve à l'intersection des deux arcs.
- 5 : Tracer les segments [AB] et [AC].

### 2) Triangle équilatéral

Vient du latin : *equi* (égal) et *lateris* (côtés)

**Définition :** Un **triangle équilatéral** a trois côtés de même longueur.



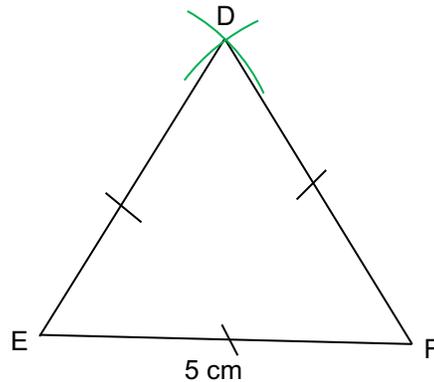
### Méthode : Construire un triangle équilatéral

 Vidéo [https://youtu.be/M\\_JQgO-jEmY](https://youtu.be/M_JQgO-jEmY)

Construire le triangle équilatéral DEF tel que  $EF = 5$  cm.

#### Correction

La méthode de construction est semblable à celle décrite dans la première méthode de la partie 1 : On construit deux arcs de cercle de centres E et F et de rayon 5 cm.



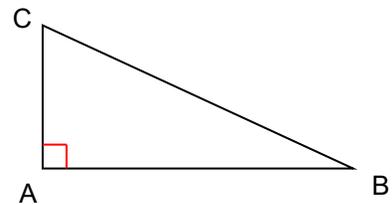
Carte au trésor :

[http://www.maths-et-tiques.fr/telech/tresor\\_tri.pdf](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/tresor_tri.pdf)

### 3) Triangle rectangle

**Définition :** Un **triangle rectangle** a deux côtés perpendiculaires.

On dit que le triangle ABC est **rectangle en A**.  
Le côté [BC] est appelé l'**hypoténuse** du triangle rectangle.



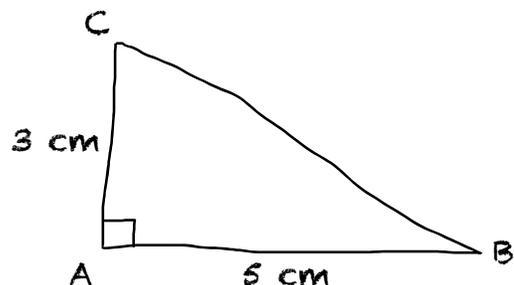
### Méthode : Construire un triangle rectangle (1)

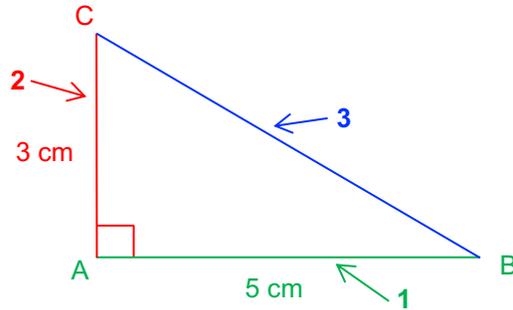
 Vidéo [https://youtu.be/8Jtg\\_eScg68](https://youtu.be/8Jtg_eScg68)

Construire le triangle ABC rectangle en A tel que :  $AB = 5$  cm et  $AC = 3$  cm.

#### Correction

On commence par réaliser une figure à main levée :





**Programme de construction :**

- 1 : Tracer un segment  $[AB]$  de longueur 5 cm.
- 2 : Tracer la perpendiculaire à  $[AB]$  passant par A.  
Le point C se trouve sur cette perpendiculaire et à 3 cm de A.
- 3 : Tracer le segment  $[BC]$ .

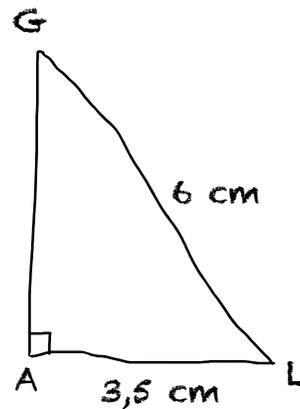
Méthode : Construire un triangle rectangle (2)

 Vidéo <https://youtu.be/6ub IA6yCAk>

Construire le triangle LAG rectangle en A tel que :  $LA = 3,5$  cm et  $LG = 6$  cm.

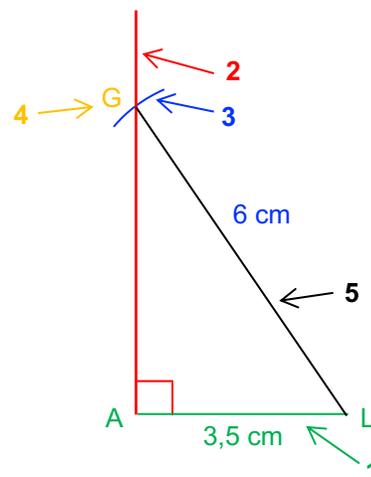
**Correction**

On commence par réaliser une figure à main levée :



**Programme de construction :**

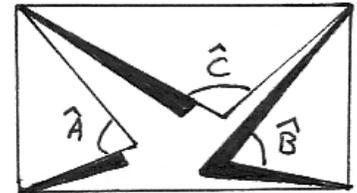
- 1 : Tracer un segment  $[AL]$  de longueur 3,5 cm.
- 2 : Tracer la perpendiculaire à  $[AL]$  passant par A.
- 3 : Tracer un arc de cercle de centre L et de rayon 6 cm.
- 4 : L'arc de cercle coupe la perpendiculaire en G.
- 5 : Tracer le segment  $[LG]$ .



## Partie 3 : Les angles du triangle

### 1) La règle des 180°

On découpe un triangle et on réalise le pliage comme ci-contre pour former un rectangle en ramenant les sommets du triangle.



On constate que les angles  $\hat{A}$ ,  $\hat{B}$  et  $\hat{C}$  forment un angle plat, donc :  
 $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$

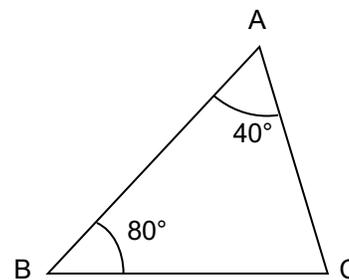
**Propriété :** La somme des angles d'un triangle est égale à  $180^\circ$ .

Découvert par Pythagore de Samos (-569 ; -475)

**Méthode :** Appliquer la règle des  $180^\circ$

 Vidéo <https://youtu.be/S1vCp-O7fbw>

$ABC$  est un triangle tel que  $\hat{B} = 80^\circ$  et  $\hat{A} = 40^\circ$ .  
Calculer  $\hat{C}$ .



#### Correction

Dans le triangle  $ABC$ , on connaît les mesures de deux angles.

Leur somme est égale à :  $40^\circ + 80^\circ = 120^\circ$ .

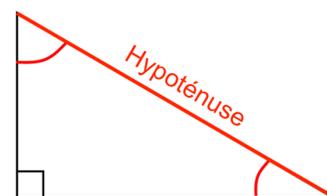
La somme des mesures des trois angles d'un triangle est égale à  $180^\circ$ , donc on peut calculer le 3<sup>e</sup> angle :

$$\hat{C} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ.$$

### 2) Cas des triangles particuliers

#### a) Triangle rectangle

**Propriété :** Dans un triangle rectangle, la somme des mesures des angles reposant sur l'hypoténuse est égale à  $90^\circ$ .



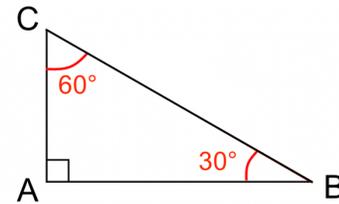
Exemple :

Dans le triangle  $ABC$ , on a :  $\hat{B} + \hat{C} = 30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$ .

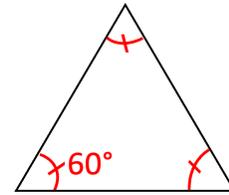
Comme  $\hat{A}$  est un angle droit, on a en effet :

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 90^\circ + 30^\circ + 60^\circ = 180^\circ.$$

On retrouve la règle des  $180^\circ$ .

b) Triangle équilatéral

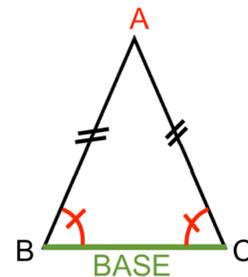
**Propriété :** Dans un triangle équilatéral, les angles sont égaux et mesurent  $60^\circ$ .



**Remarque :** Dans un triangle équilatéral, on retrouve la règle des  $180^\circ$  :  $60^\circ + 60^\circ + 60^\circ = 180^\circ$ .

c) Triangle isocèle

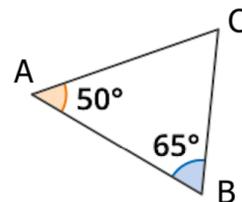
**Propriété :** Un triangle isocèle possède les deux angles à la base de même mesure.



**Méthode :** Appliquer la règle des  $180^\circ$

 Vidéo <https://youtu.be/x0UA6kbiDcM>

Quelle est la nature du triangle ABC ?

**Correction**

Dans le triangle ABC, on connaît les mesures de deux angles.

Leur somme est égale à :  $50^\circ + 65^\circ = 115^\circ$ .

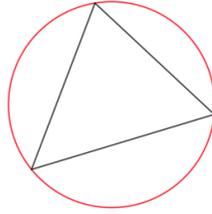
La somme des mesures des trois angles d'un triangle est égale à  $180^\circ$ , donc on peut calculer le 3<sup>e</sup> angle :

$$\hat{C} = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ.$$

Le triangle ABC possède deux angles de même mesure, donc il est isocèle en A.

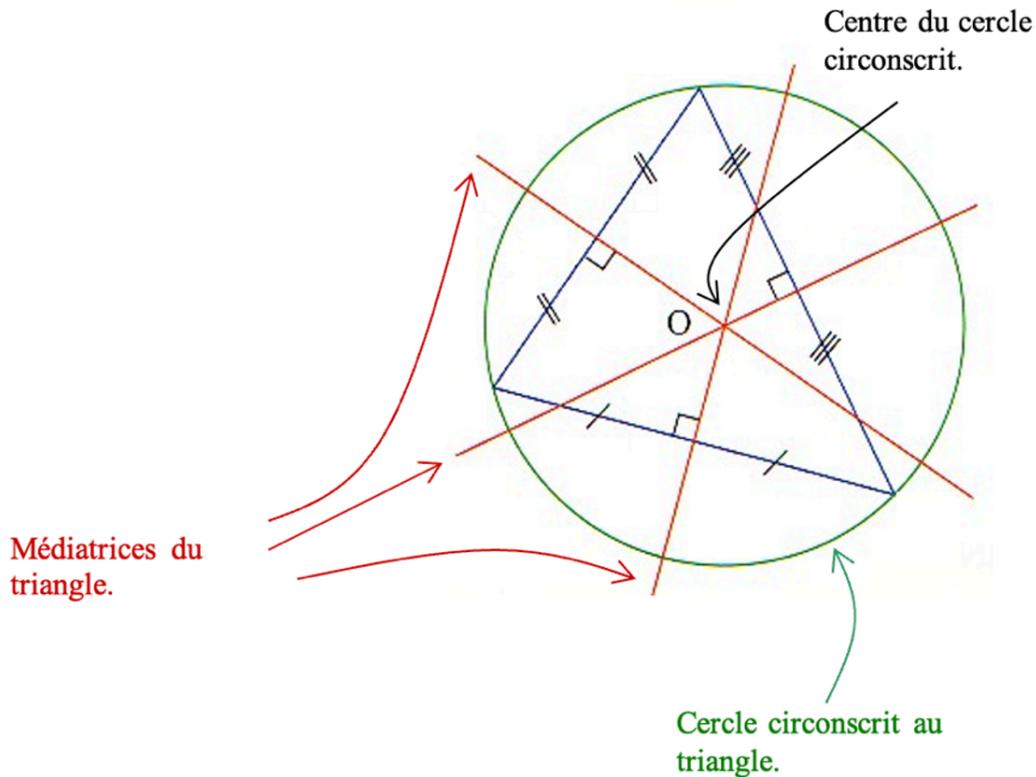
## Partie 4 : Cercle circonscrit à un triangle

**Définition :** Le **cercle circonscrit** à un triangle est le cercle passant par les trois sommets de ce triangle.



**Propriété :** Les trois médiatrices d'un triangle se coupent en un même point qui est le centre du cercle circonscrit au triangle.

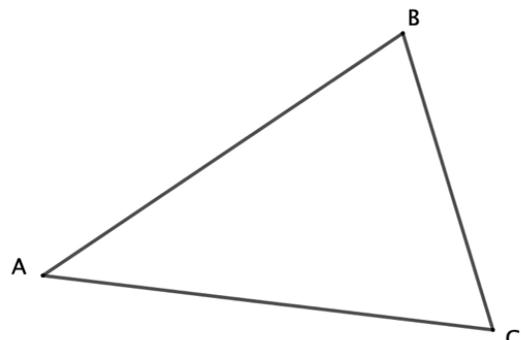
**Remarque :** Lorsque trois droites se coupent en un même point, on dit qu'elles sont concourantes.



**Méthode :** Construire le cercle circonscrit à un triangle

 Vidéo <https://youtu.be/0h9bZZoQfJM>

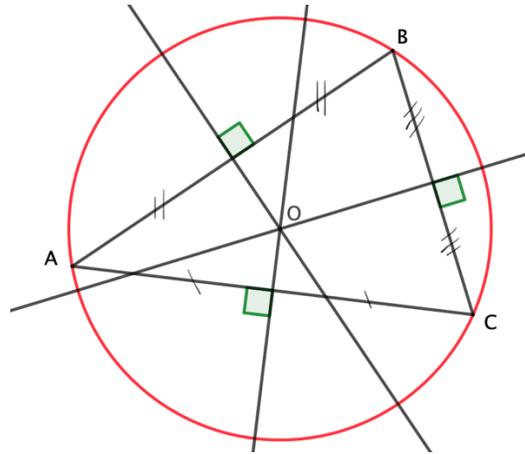
Tracer le cercle circonscrit au triangle ABC.



**Correction**

On trace les médiatrices des côtés du triangle. Elles se coupent en un même point O qui est le centre du cercle circonscrit au triangle.

On trace le cercle de centre O passant par exemple par 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)