

Triangles

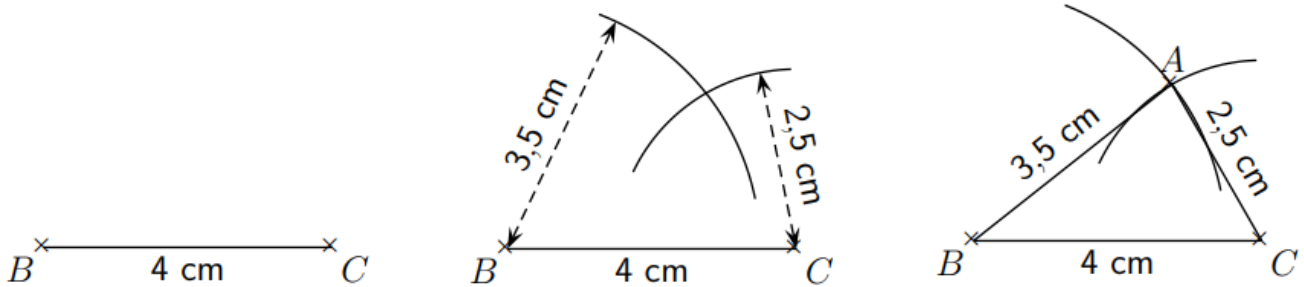
I Construire un triangle

Définition :

Un triangle est un polygone possédant 3 côtés.

1- A partir de 3 longueurs

On souhaite construire le triangle tel que $AB = 3,5 \text{ cm}$, $BC = 4 \text{ cm}$, $AC = 2,5 \text{ cm}$



1/ Tracer le côté le plus long.

Ici, on trace le côté $[BC]$ qui a pour longueur 4 cm .

2/ Tracer deux arcs de cercle :

- le premier de centre B et de rayon $3,5 \text{ cm}$
- le second de centre C de rayon $2,5 \text{ cm}$

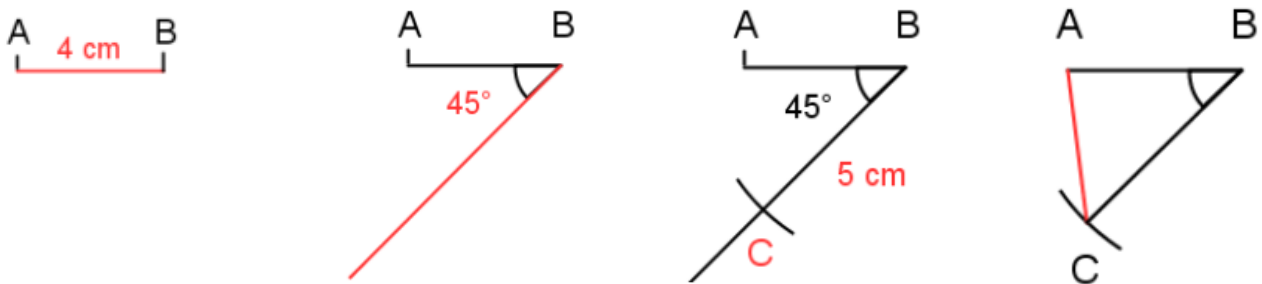
3/ Le point A est à

l'intersection des deux arcs de cercle.

Terminer en traçant le triangle ABC .

2- A partir de 2 longueurs et 1 angle

On souhaite construire le triangle ABC tel que $AB = 4 \text{ cm}$, $BC = 5 \text{ cm}$ et $\widehat{ABC} = 45^\circ$



1/ Tracer le segment $[AB]$ de longueur 4 cm

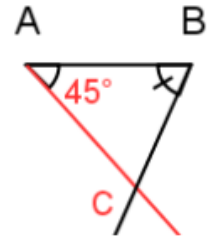
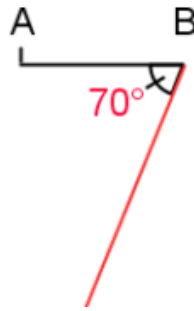
2/ Tracer la demi-droite d'origine B qui fait un angle de 45° avec le segment $[AB]$, à l'aide du rapporteur.

3/ Tracer un arc de cercle de centre B et de rayon 5 cm .
L'intersection entre la demi-droite d'origine B et l'arc de cercle donne le point C .

4/ Tracer le dernier côté pour obtenir le triangle ABC

3- A partir de 2 angles et 1 longueur

On souhaite construire le triangle ABC tel que $AB = 5\text{ cm}$, $\widehat{ABC} = 70^\circ$ et $\widehat{BAC} = 45^\circ$



1/ Tracer le segment $[AB]$ de longueur 5 cm

2/ Tracer la demi-droite d'origine B qui fait un angle de 70° avec le segment $[AB]$, à l'aide du rapporteur.

3/ Tracer la demi-droite d'origine A qui fait un angle de 45° avec le segment $[AB]$, à l'aide du rapporteur.
L'intersection entre les deux demi-droites donne le point C .

Application : Exercice 1

II Angles du triangle

Propriété :

La somme des angles d'un triangle est égale à 180° .

Exemple : Dans le triangle ABC ci-contre, on connaît la valeur des angles suivants :

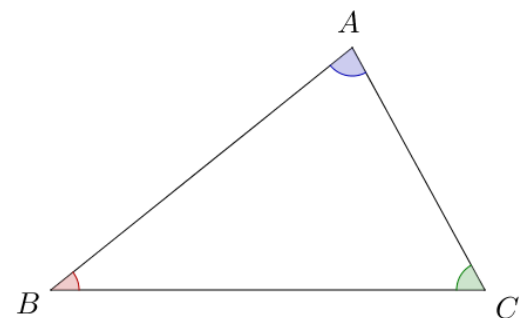
- $\widehat{ABC} = 40^\circ$
- $\widehat{BCA} = 60^\circ$

La somme de ces deux angles est égale à $40^\circ + 60^\circ = 100^\circ$

Or la somme des angles d'un triangle est égale à 180° ,

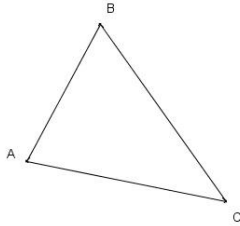
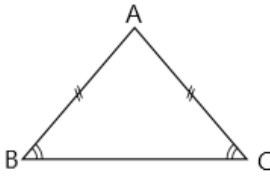
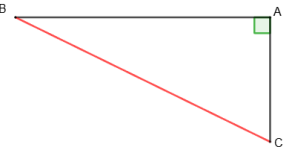
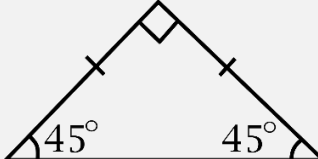
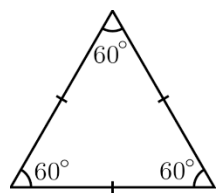
On peut donc déterminer la valeur de l'angle $\widehat{BAC}$:

$$\widehat{BAC} = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$



Application : Exercice 2

III Triangles particuliers

Nom du triangle	Définition	Propriétés	Représentation
Triangle quelconque	Figure géométrique (polygone) ayant 3 angles, et 3 côtés.	-Les 3 <u>angles</u> ont des mesures différentes -Les 3 <u>côtés</u> ont des longueurs différentes	
Triangle isocèle	Triangle ayant 2 côtés égaux	-On dit qu'un triangle est isocèle en A quand les 2 <u>côtés</u> issus de A sont égaux -Un triangle isocèle a 2 <u>angles</u> égaux.	
Triangle rectangle	Triangle ayant un angle droit (90°)	Le côté le plus long est appelé <u>hypoténuse</u> . C'est le côté opposé à l'angle droit.	
Triangle isocèle rectangle	Triangle ayant un angle droit et 2 côtés égaux	-Les 2 côtés égaux sont toujours issus de l'angle droit. -Les 2 autres angles sont égaux et ont pour mesure 45°.	
Triangle équilatéral	Triangle ayant ses 3 côtés égaux	-Les 3 <u>angles</u> ont la même mesure, 60°. -Les 3 <u>côtés</u> ont la même mesure.	

IV Cercle circonscrit à un triangle

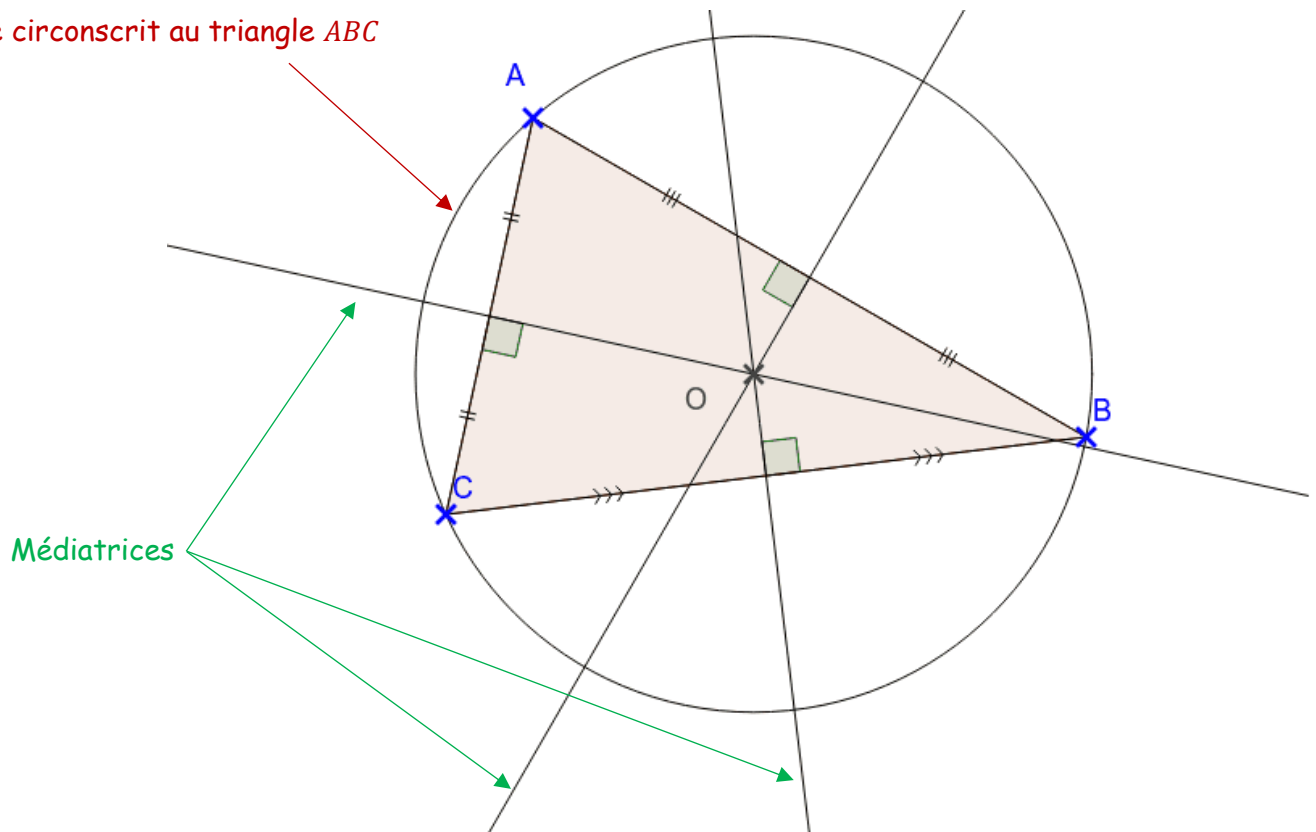
Définition :

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

Propriété :

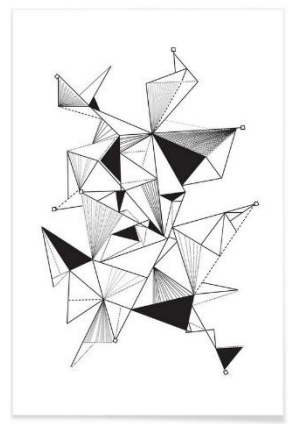
Le centre du cercle circonscrit à un triangle est le point d'intersection des trois médiatrices de ce triangle.

Cercle circonscrit au triangle ABC



Application : Exercice 3

Triangles (Exercices)

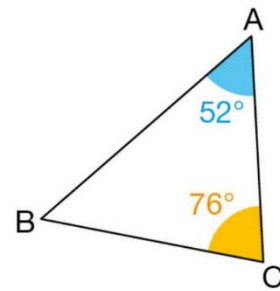


Exercice 1

- 1/ Construire un triangle ELU tel que : $LU = 7 \text{ cm}$; $UE = 5,5 \text{ cm}$; $EL = 6,5 \text{ cm}$
- 2/ Construire le triangle ABC rectangle en A tel que : $AB = 9 \text{ cm}$ et $AC = 3 \text{ cm}$
- 3/ Construire le triangle DEF rectangle en D tel que : $DE = 8 \text{ cm}$ et $\widehat{DEF} = 30^\circ$
- 4/ Construire le triangle GHI isocèle en G tel que : $GI = 7 \text{ cm}$ et $\widehat{HGI} = 44^\circ$
- 5/ Construire le triangle JKL isocèle en L tel que : $JK = 8 \text{ cm}$ et $KL = 6 \text{ cm}$

Exercice 2

A l'aide de la figure ci-contre, donner la nature de l'angle $\widehat{ABC}$



Exercice 3

- 1/ Tracer un triangle quelconque ABC
- 2/ Tracer le cercle circonscrit à ce triangle

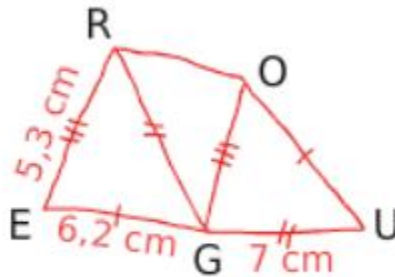
Exercice 4

Reproduire les deux figures suivantes

1/



2/



Exercice 5

- 1/ Construire un triangle ABC tel que $AB = 4,5 \text{ cm}$, $BC = 5 \text{ cm}$ et $AC = 4 \text{ cm}$
- 2/ Construire les hauteurs issues de chaque sommet du triangle ABC

