

Triangles (1ere partie)

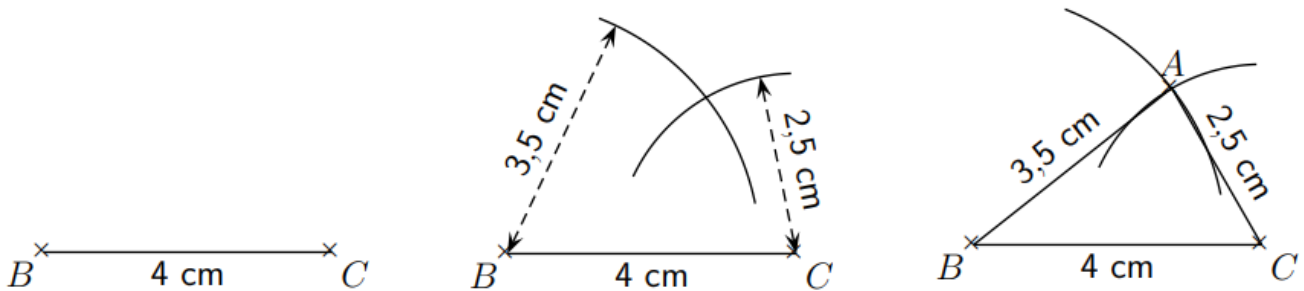
I Construire un triangle

Définition :

Un triangle est un polygone possédant 3 côtés.

1- A partir de 3 longueurs

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



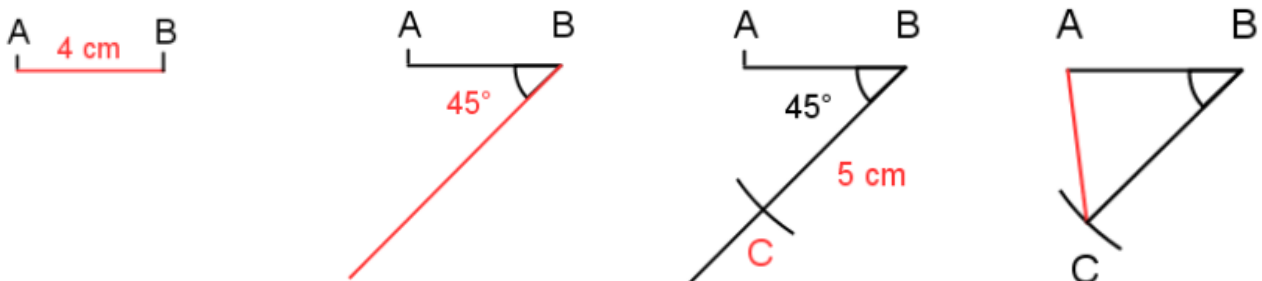
1/ Tracer le côté le plus long.
Ici, on trace le côté $[BC]$ qui a pour longueur 4 cm .

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

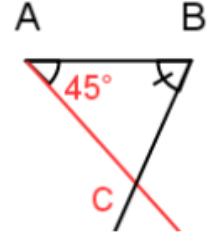
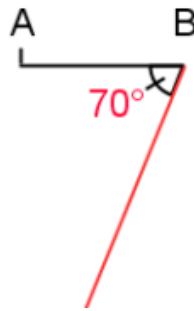
2/ Tracer la demi-droite d'origine B qui fait un angle de 45° avec le segment $[AB]$, à l'aide du rapporteur.

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 .

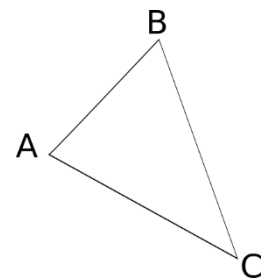
Application : Exercices 1 et 2

II Inégalité triangulaire

Propriété 1 :

Dans tout triangle ABC , on a l'inégalité $BC \leq AB + AC$

Exemple : Dans le triangle ABC ci-contre, la longueur BC est inférieure à la somme des deux autres côtés. Si cela n'était pas le cas, il serait impossible de construire le triangle.



Propriété 2 :

Si un point A est sur le segment $[BC]$ alors $BC = AB + AC$.

Si 3 points sont tels que $BC = AB + AC$ alors A appartient au segment $[BC]$.

Application : Exercice 3

III Droites remarquables

1- Les médiatrices

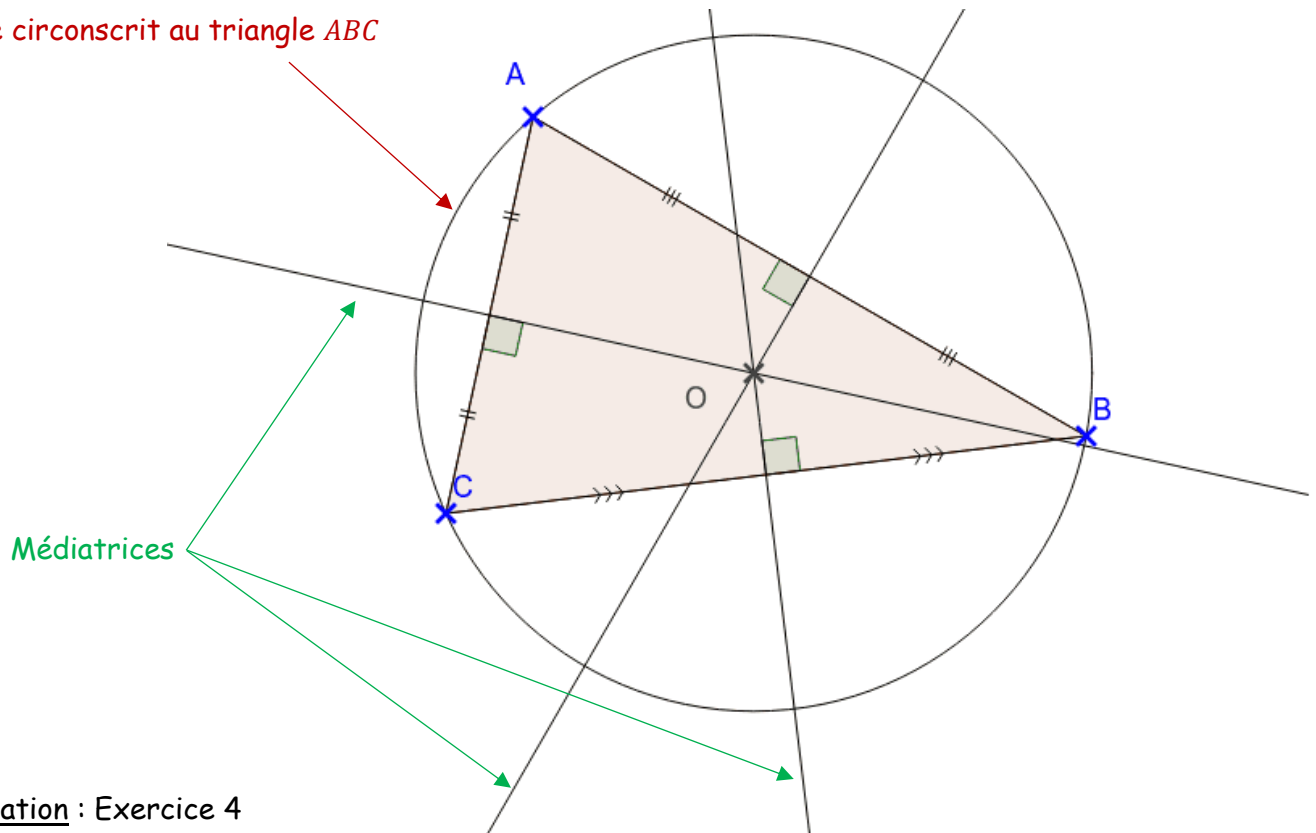
Définition :

La **médiatrice** d'un segment est la droite perpendiculaire à ce segment passant par son milieu.

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 4

2- Les hauteurs

Définition :

La **hauteur** d'un triangle est la droite perpendiculaire à un côté, issue du sommet opposé à ce côté.

Exemple : Dans le triangle ABC , la **hauteur** issue de C est le segment $[HC]$. H est appelé **pied de la hauteur**.

Remarque : Les 3 hauteurs d'un triangle se coupent en un même point. On dit qu'elles sont **concurrentes**.

