

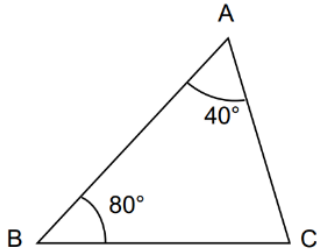
Triangles

Activité découverte

I Somme des angles

Propriété :

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



Exemple : Dans le triangle ABC, on connaît la mesure de deux angles. L'angle \widehat{ACB} mesure donc 60° car $180 - 80 - 40 = 60$

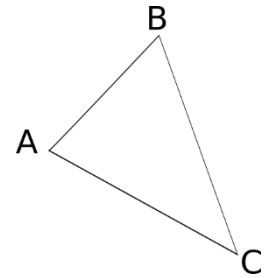
Application : Exercice 1

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.



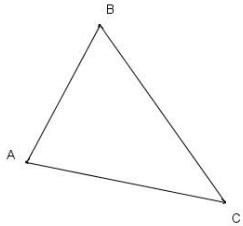
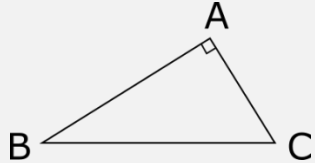
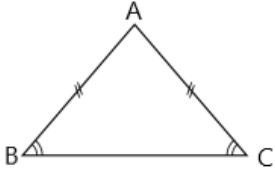
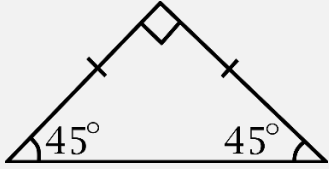
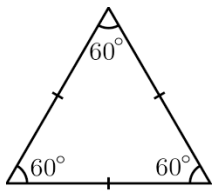
Propriété 2 :

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 2

III Triangles particuliers

Nom du triangle	Définition	Propriétés	Représentation
Triangle quelconque	Figure géométrique (polygone) ayant 3 angles, et 3 côtés.	<ul style="list-style-type: none"> -Les 3 <u>angles</u> ont des mesures différentes -Les 3 <u>côtés</u> ont des longueurs différentes 	
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	Triangle ayant 2 côtés égaux	<ul style="list-style-type: none"> -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 isocèle rectangle	Triangle ayant un angle droit et 2 côtés égaux	<ul style="list-style-type: none"> -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	<ul style="list-style-type: none"> -Les 3 <u>angles</u> ont la même mesure, 60°. -Les 3 <u>côtés</u> ont la même mesure. 	

Application : Exercice 3

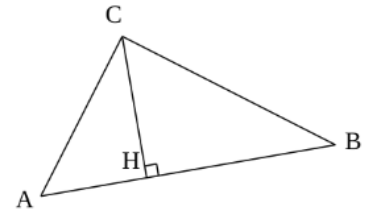
IV Droites remarquables

1- Hauteur

Définition :

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

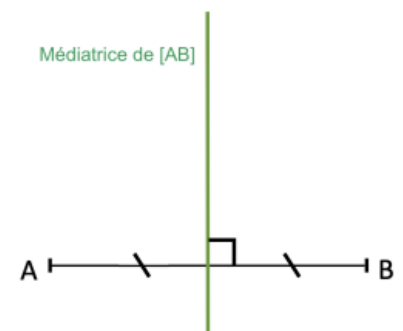
Exemple : Dans le triangle ABC, la **hauteur** issue de C est le segment [HC]. H est appelé **ped** de la hauteur.



2- Médiatrice

Définition :

La **médiatrice** d'un segment est la droite qui passe par le milieu de ce segment et qui lui est perpendiculaire.



Propriété :

Tous les points situés sur la médiatrice de [AB] sont à égale distance de A et de B. On dit qu'ils sont **équidistants** de A et B.

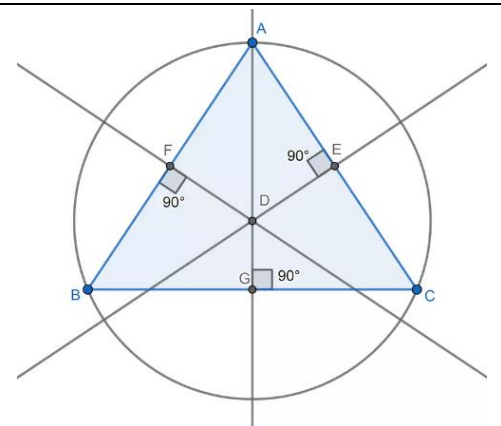
Exemple : Un point I se trouve sur la médiatrice du segment [AB]. On a alors $AI = IB$.

Application : Exercice 4

Propriété :

Les médiatrices d'un triangle se coupent en un point. On dit qu'elles sont **concurrentes**.

Ce point est le centre du cercle **circonscrit** au triangle.



V Rédaction

Pour démontrer en mathématiques, il faut exposer son raisonnement par lequel on établit la vérité d'une proposition. Pour cela, il faut suivre une rédaction stricte qui permettra de discerner 3 étapes importantes :

- Ce qu'on connaît grâce à l'énoncé. C'est à partir de ces informations que l'on pourra appliquer la ou les propriétés pour arriver à la conclusion.
- La ou les propriétés qui permette(nt) de justifier la vérité de la conclusion
- La conclusion qui expose la vérité de la proposition.

Exemple : Reprenons l'énoncé de l'exercice 1 du DM n°4

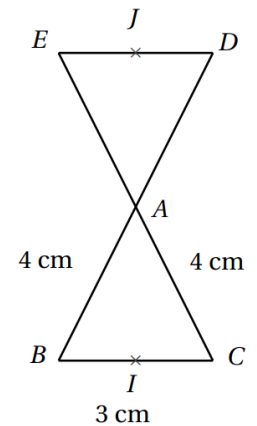
Soit ABC un triangle isocèle en A tel que $BC = 3\text{ cm}$ et $BA = 4\text{ cm}$.

1/ Construire le triangle ABC .

2/ Construire le symétrique de ABC par rapport à A . On notera D le symétrique de B , et E celui de C .

3/ Construire le milieu I de $[BC]$ et J celui de $[DE]$.

4/ Démontrer que les trois points J , A et I sont alignés.



On cherche à répondre à la question 4.

Méthode :

- Je sais que : ADE est le symétrique de ABC avec I milieu de $[BC]$ et J milieu de $[DE]$
- Or : La symétrie centrale conserve les angles, les mesures, et les natures des figures.
- Donc : A , I et J sont alignés