

1. Inégalité triangulaire

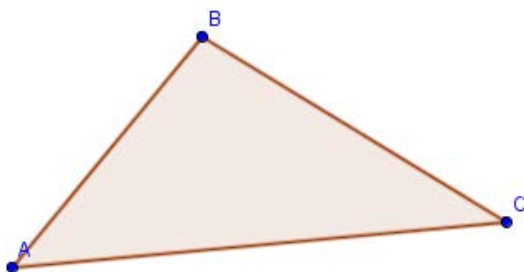
a. Trois points non alignés

Définition : Trois points non alignés forment un triangle.

Théorème : (inégalité triangulaire)

Si une figure est un triangle, alors la longueur de chaque côté est toujours inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.

Exemple :



$$AB < AC + CB$$

$$AC < AB + BC$$

$$BC < BA + AC$$

Conséquence : Si trois longueurs sont données et que la plus grande longueur est inférieure à la somme des deux autres, alors on peut construire un seul triangle avec ces trois longueurs.

b. Trois points alignés

Théorème : Si trois points A, B et C sont tels que $BA + AC = BC$ alors A appartient au segment $[BC]$.

Théorème : Si la point A appartient au segment $[BC]$ alors $BC = BA + AC$.

Exemple :



$$BC = CA + AB$$

2. Construire un triangle

Ce qu'il faut savoir :

- Il existe un seul triangle défini :
 - o par trois longueurs vérifiant l'inégalité triangulaire.
 - o Par deux côtés et l'angle compris entre ces deux côtés.
 - o Par un côté et les deux angles ayant ce côté en commun.
- En revanche, il existe plusieurs triangles non superposables définis par deux angles.

Exemple : Il existe plusieurs triangles ABC tel que : $\widehat{ABC} = 64^\circ$ et $\widehat{ACB} = 49^\circ$

3. Médiatrices et cercle circonscrit d'un triangle

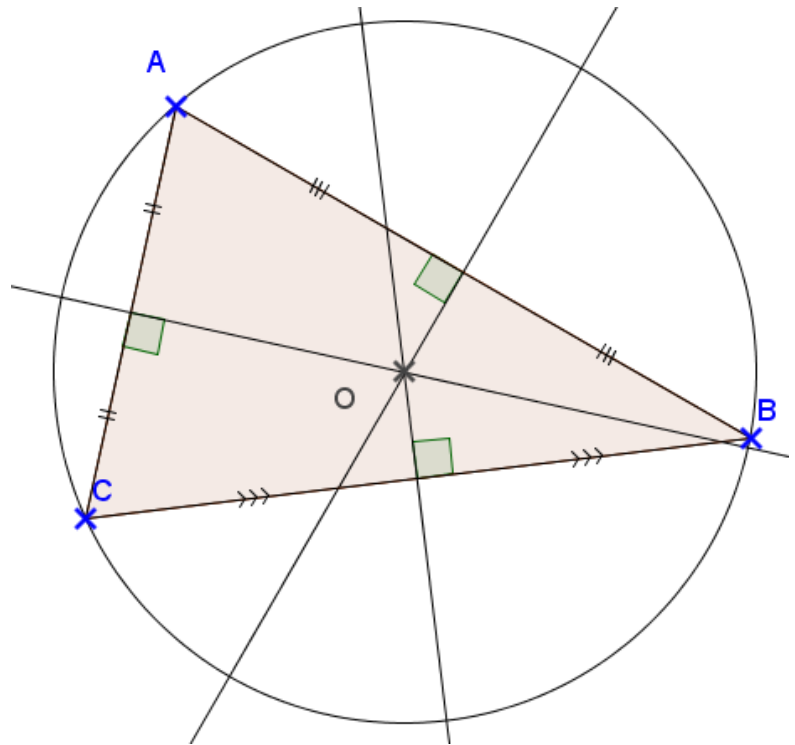
Définition :

Le cercle qui passe par les trois sommets d'un triangle s'appelle le cercle circonscrit à ce triangle.

Théorème : Dans tout triangle, les trois médiatrices se coupent en même point.

Ce point est le centre du cercle circonscrit au triangle.

Exemple : On a tracé ci-contre le cercle circonscrit du triangle ABC.



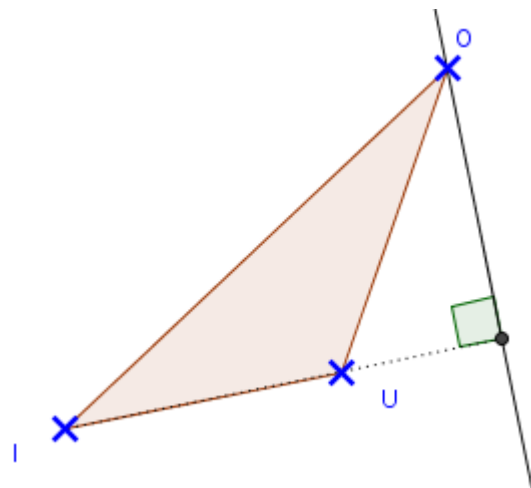
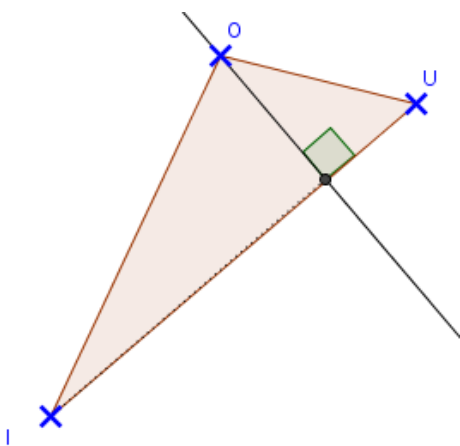
4. Hauteur d'un triangle

Définition :

Une hauteur d'un triangle est une droite qui est perpendiculaire à un côté et qui passe par le sommet opposé à ce côté.

On dit qu'une hauteur est relative à un côté ou qu'une hauteur est issue d'un sommet.

Exemple : Sur le schéma suivant, on a tracé la hauteur issue du point O relative au côté [UI] hauteur

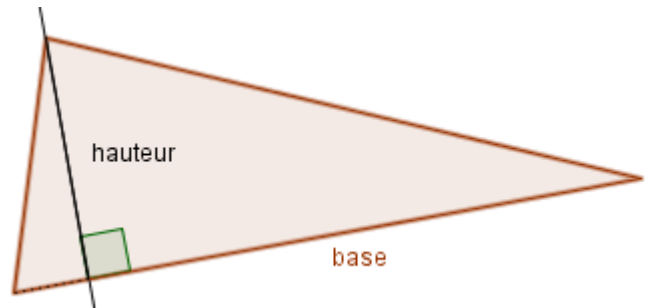


Remarque : La hauteur peut être à l'extérieur du triangle.

Théorème : L'aire d'un triangle est donnée par la formule :

$$A = \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$$

Démonstration : Voir Vidéo [📺](#)



Exemple 1 : Tracer le triangle DFG équilatéral de côté 5 cm. Tracer une hauteur de ce triangle, mesurer la longueur de la hauteur et calculer son aire.

Exemple 2 : Tracer le triangle VBN isocèle en B de base 9 cm et les autres côtés mesure 7 cm. Tracer une hauteur de ce triangle et calculer son aire.

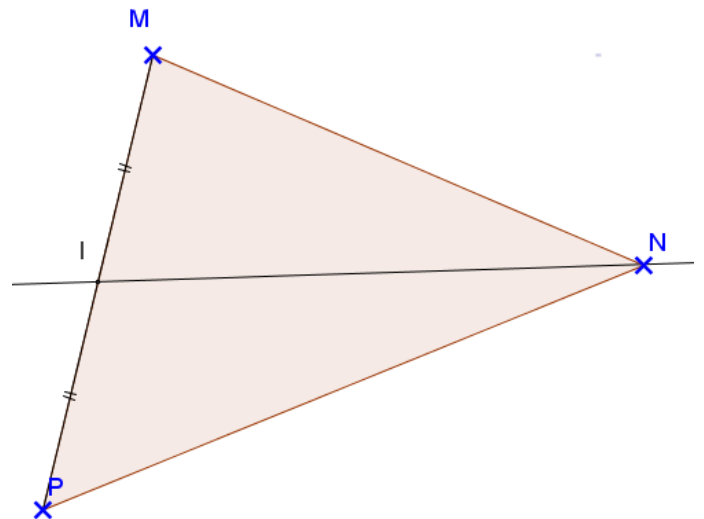
5. Médiane d'un triangle

Définition :

Une médiane d'un triangle est une droite qui passe par un sommet et le milieu du côté opposé.

On dit qu'une médiane est relative à un côté ou qu'une médiane est issue d'un sommet.

Exemple : Sur le schéma ci-contre, on a tracé la médiane (NI) issue du point N relative au côté PM hauteur.



6. Triangles particuliers

Théorème : Si un triangle est isocèle, alors la médiane, la hauteur et la bissectrice issues du sommet principal et la médiatrice relative à la base sont des droites confondues.

Théorème : Si un triangle est équilatérale, alors la médiane, la hauteur et la bissectrice issues d'un même sommet et la médiatrice du côté opposé sont des droites confondues.