

# G2 : Triangles et côtés

---

## I. Inégalité triangulaire

Activité de découverte :

- 1) Choisis trois nombres entiers compris entre 1 et 8 : ..... / ..... / .....
- 2) Construis le triangle qui a pour longueur les nombres que tu as choisis.

- 3) As-tu réussi à construire un triangle ? Est-ce que tes camarades ont tous réussi ? Sais-tu pourquoi ?

---

---

---

---

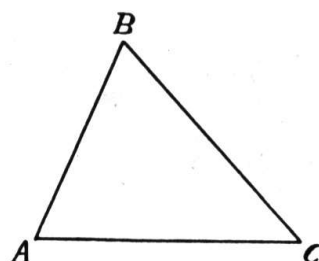
---

**Cours :**

**Dans un triangle, la longueur de chaque côté est inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés. C'est ce qu'on appelle « l'inégalité triangulaire ».**

*Ainsi, pour qu'un triangle ABC, les trois inégalités suivantes sont obligatoirement vérifiées :*

- $AB < AC + BC$
- $AC < AB + BC$
- $BC < AB + AC$



### Cours :

**Pour savoir si un triangle existe, il faut comparer la longueur de son plus grand côté avec la somme des longueurs des deux autres côtés :**

- si elle est inférieure, alors le triangle existe ;
- si elle égale, alors le triangle est plat ;
- si elle est supérieure, alors le triangle n'existe pas.

*Exemple 1 : On souhaite savoir si le triangle JTG existe tel que  $JT = 9$  cm,  $TG = 2$  cm et  $GJ = 3$  cm.  $[JT]$  est le plus long côté du triangle.*

- $TG + GJ = 3 + 2 = 5$  cm
- $5 < 9$  donc  $JT > TG + GJ$
- Donc, le triangle JTG n'existe pas. On ne peut pas le construire.



*Exemple 2 : On souhaite savoir si le triangle DEF existe tel que  $DE = 2,2$  cm,  $EF = 1,6$  cm et  $DF = 0,9$  cm.  $[DE]$  est le plus long côté du triangle.*

- $EF + DF = 1,6 + 0,9 = 2,5$
- $2,2 < 2,5$  donc  $DE < EF + DF$
- Donc, il est possible de construire un triangle DEF dont les côtés mesurent 2,2 cm / 1,6 cm / 0,9 cm.



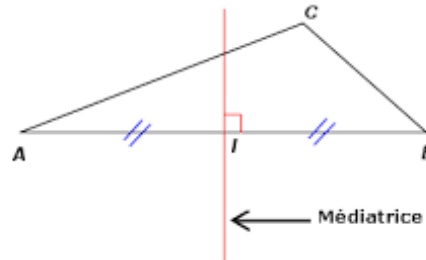
## II. Droites particulières d'un triangle.

**RAPPEL**

- La médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire à ce segment et qui passe en son milieu.
- Tout point appartenant à la médiatrice d'un segment est équidistant des extrémités de ce segment.
- Si un point est équidistant des extrémités d'un segment, alors il appartient à la médiatrice de ce segment.

### Cours - Les médiatrices d'un triangle

- Les médiatrices d'un triangle sont **les médiatrices de ses côtés**.
- Les médiatrices d'un triangle sont **sécantes en un point** que l'on appelle centre du cercle circonscrit du triangle.

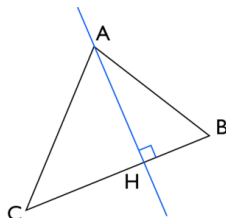


#### Exercice d'application :

1. Trace un triangle ABC tel que :  $AB = 4 \text{ cm}$  /  $BC = 3 \text{ cm}$  /  $AC = 5 \text{ cm}$ .
2. Trace les médiatrices du triangle ABC.
3. Annote en rouge le centre O du cercle circonscrit du triangle ABC.

## Cours – Les hauteurs d'un triangle

Pour un triangle, la hauteur issue d'un sommet est la droite qui passe par ce sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé à ce sommet.



Les hauteurs d'un triangle sont sécantes en un point que l'on appelle orthocentre du triangle.



Vocabulaire : On peut parler de la « hauteur issue d'un sommet » ou de la « hauteur relative à un côté ».

*Exemple : Dans la figure ci-dessus, on peut dire que (AH) est la hauteur issue du sommet A ou que (AH) est la hauteur relative au côté [BC].*

### Exercice d'application :

1. Trace un triangle ABC tel que :  $AB = 4 \text{ cm}$  /  $BC = 3 \text{ cm}$  /  $AC = 5 \text{ cm}$ .
2. Trace les hauteurs du triangle ABC.
3. Annote en vert l'orthocentre H du triangle ABC.