

Thème N° 11: TRIANGLES (1) : CONSTRUCTIONS - INEGALITE TRIANGULAIRE - HAUTEURS - AIRE (2) - ESPACE (3)

A - CONSTRUCTION D'UN TRIANGLE

1. Construire un triangle connaissant la longueur de ses trois côtés.

Construire le triangle ABC tel que $AB = 2,4$ cm, $AC = 4$ cm et $BC = 4,8$ cm.

1°) On trace le côté le plus long.

2°) On trace un arc de cercle de centre C et de rayon 4 cm, car $AC = 4$ cm.

3°) On trace un arc de cercle de centre B et de rayon 2,4 cm, car $AB = 2,4$ cm.

4°) On trace le triangle ABC et on vérifie les trois longueurs en les mesurant.

2. Construire un triangle connaissant la longueur de deux côtés et l'angle qu'ils forment.

Construire le triangle ABC tel que $\widehat{BAC} = 45^\circ$, $AB = 3,9$ cm et $AC = 4,5$ cm.

1°) On trace un côté, par exemple [AC].

2°) On trace avec le rapporteur l'angle \widehat{BAC} de 45° .

3°) Sur la demi-droite obtenue on place B à 3,9 cm de A.

4°) On termine le triangle ABC.

3. Construire un triangle connaissant la mesure de deux angles et la longueur d'un côté.

Construire le triangle ABC tel que $AB = 3,5$ cm, $\widehat{BAC} = 40^\circ$ et $\widehat{ABC} = 62^\circ$.

1°) On trace le côté [AB].

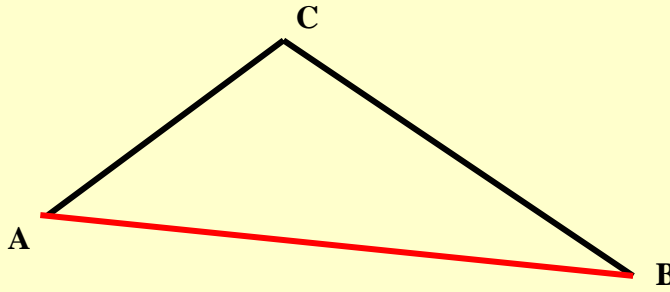
2°) On trace un angle, par exemple \widehat{BAC} .

3°) On trace le deuxième angle.

B - INEGALITE TRIANGULAIRE

Propriété :

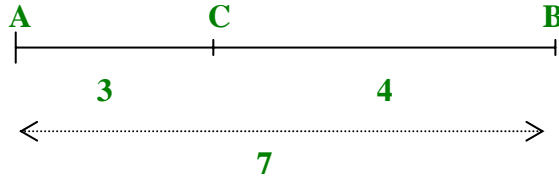
Si A, B et C sont trois points quelconques, alors $AB \leq AC + CB$



Cas particuliers :

- * Si le point C appartient au segment [AB], alors $AB = AC + CB$.
Si $AB = AC + CB$, alors le point C appartient au segment [AB].

Exemple 1 : $AB = 7$, $AC = 3$ et $CB = 4$



- * Si le point C n'appartient pas au segment [AB], alors $AB < AC + CB$

Conséquence : Chaque côté d'un triangle est strictement inférieur à la somme des deux autres côtés.

On peut construire un triangle dont les côtés ont pour mesures trois nombres donnés à condition que le plus grand des trois nombres soit strictement inférieur à la somme des deux autres.

Exemple 2 :

On peut tracer un triangle dont les côtés mesurent 9 cm ; 4,5 cm et 5 cm

car $9 < 4,5 + 5$

Exemple 3 :

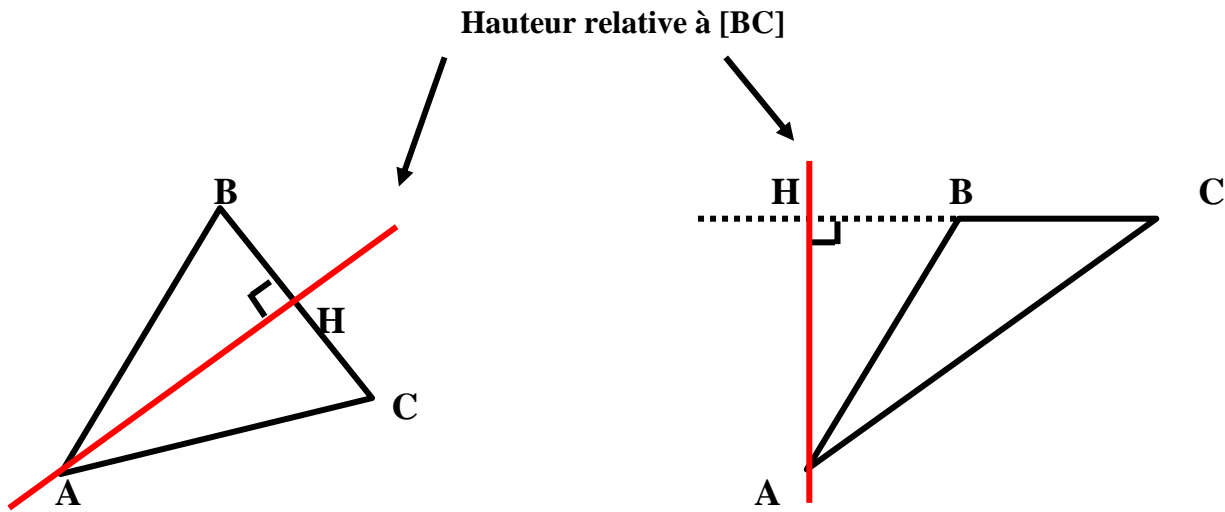
On ne peut pas tracer de triangle dont les côtés mesurent 2 cm , 4 cm et 7 cm ,

car $7 > 2 + 4$

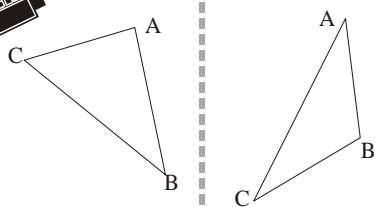
C - HAUTEURS D'UN TRIANGLE

Définition :

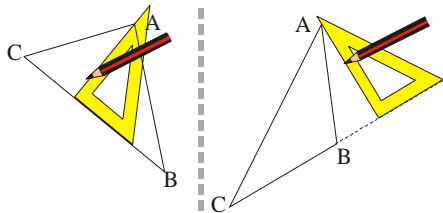
La hauteur relative à un côté d'un triangle est la droite perpendiculaire à ce côté qui passe par le sommet opposé à ce côté.



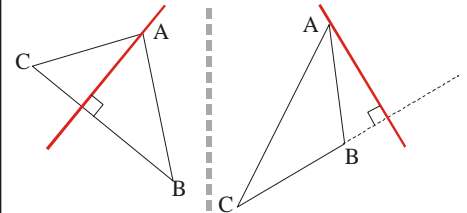
La longueur AH est aussi appelée hauteur relative à [BC].



1°) On doit tracer la hauteur issue de A : donc elle passe par A en étant perpendiculaire à (BC).



2°) On place un côté de l'équerre sur (BC) (il faut parfois prolonger en pointillés le côté [BC]), l'autre contre A.



3°) On trace la hauteur et on code l'angle droit.

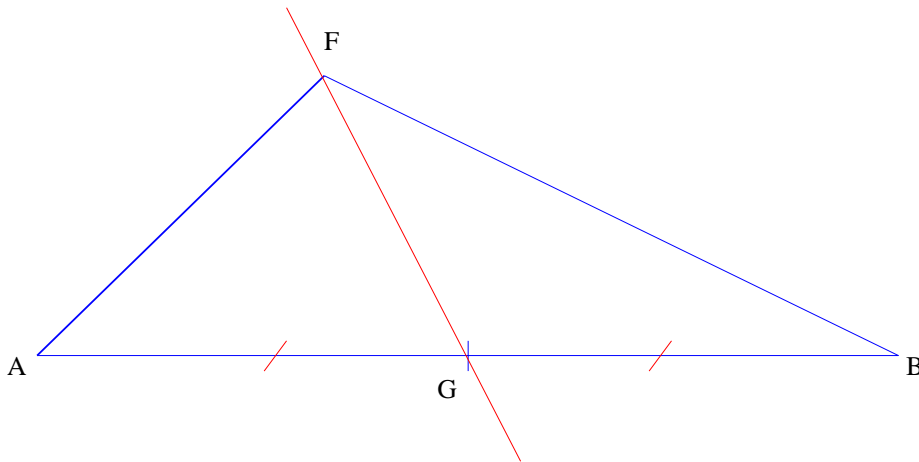
D - MEDIANES D'UN TRIANGLE

Définition :

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

Exemple :

La droite (FG) est la médiane issue de F dans le triangle FAB



E - AIRE D'UN TRIANGLE

Pour calculer l'aire d'un triangle, on multiplie par un côté (appelé base) par la hauteur correspondante et on divise par deux. Soit : $Aire = \frac{b \times h}{2}$.

