

Chapitre 4 : Inégalité triangulaire et droites remarquables dans le triangle

A savoir faire pour l'évaluation :

- Connaître les définitions et les propriétés relatives aux angles des triangles particuliers
- Construire un triangle en connaissant des longueurs et des angles.
- Utiliser l'inégalité triangulaire.
- Connaître les définitions d'une hauteur et d'une médiatrice dans un triangle.
- Savoir construire une médiatrice.
- Savoir construire une hauteur dans un triangle.

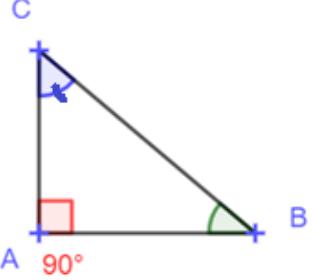
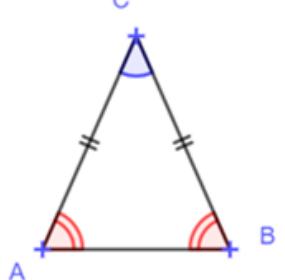
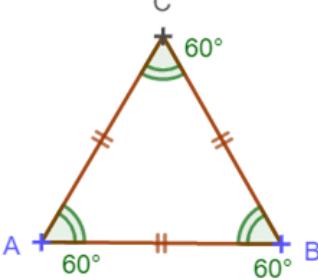
I. Les triangles particuliers

Il faut **connaître par cœur ces rappels sur les propriétés**
des côtés et des angles !

Vidéo-Méthode

Déterminer la nature
d'un triangle
www.lienmini.fr/345-807



	Triangle rectangle en A	Triangle isocèle en C	Triangle équilatéral
Définitions			
Propriétés sur les angles			
Exemples avec codage			

Propriété :

La somme des angles d'un triangle vaut _____

Vidéo-Méthode

Calculer un angle
dans un triangle
www.lienmini.fr/345-806

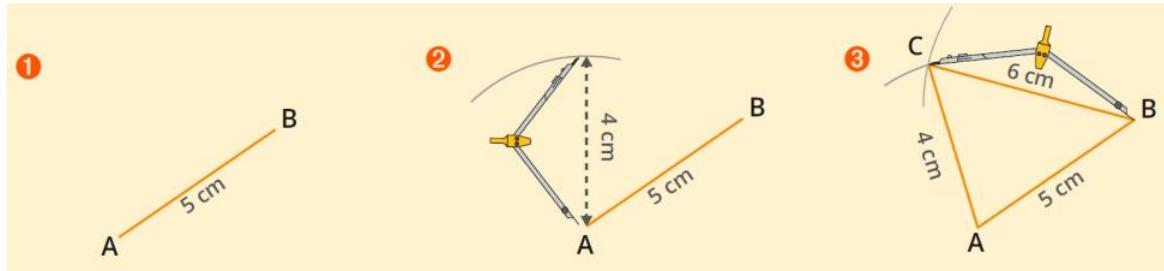


Exercice : Soit un triangle AMI ayant les angles $\widehat{AMI} = 100^\circ$ et $\widehat{MIA} = 20^\circ$. Combien vaut l'angle \widehat{IAM} ?



II. Construire un triangle

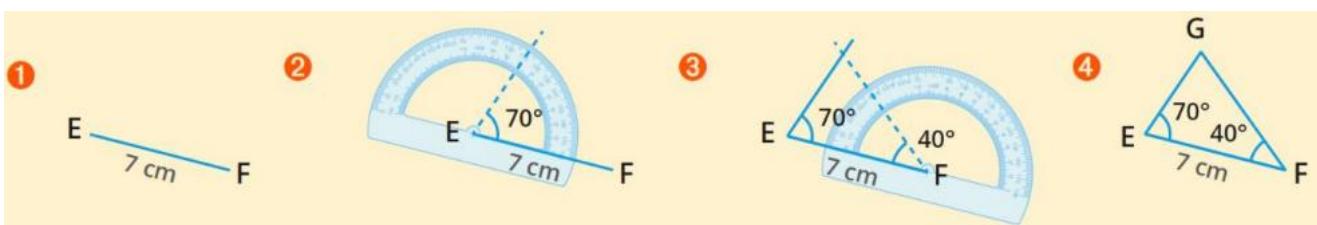
En connaissant les longueurs des trois côtés :



Après avoir tracé une figure à main levé, on trace un des côtés à la règle puis on utilise le compas pour trouver le dernier sommet.

Exemple : Tracer le triangle AVI, isocèle en A, tel que $AV = 4\text{cm}$ et $VI = 3\text{ cm}$ après avoir fait une figure à main levée

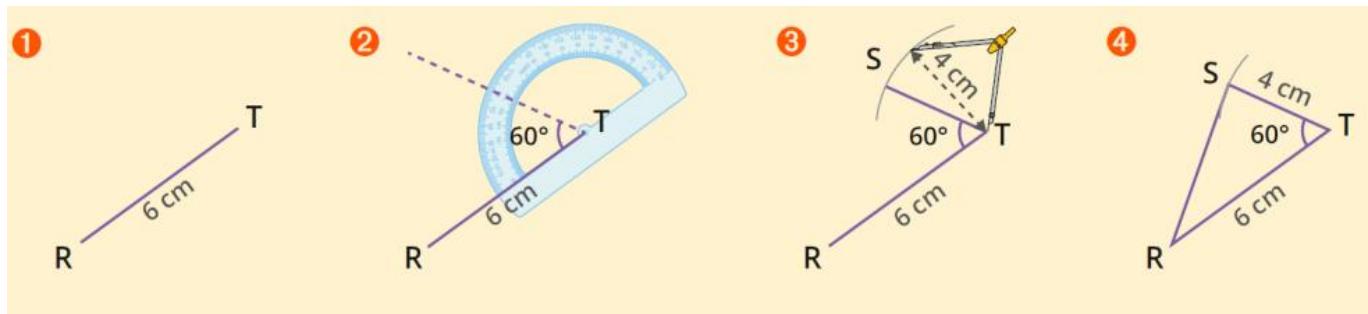
En connaissant un côté et deux angles :



1. On commence par faire une figure à main levée avec toutes les informations fournies.
2. On trace le côté dont on connaît la longueur.
3. On trace les deux angles, en prolongeant si nécessaire, les côtés des angles de façon à obtenir le 3^{ème} sommet.

Exemple : Tracer le triangle DEF tel que $DE = 6,5\text{cm}$, $\widehat{EDF} = 50^\circ$ et $\widehat{DEF} = 40^\circ$ après avoir fait une figure à main levée.

En connaissant deux côtés en un angle :



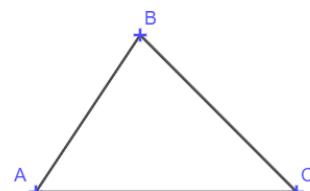
1. On commence par faire une figure à main levée avec toutes les informations fournies.
2. On trace un des côtés dont on connaît la longueur.
3. On construit l'angle.
4. On reporte la longueur du 2^{ème} côté sur le côté de l'angle que l'on vient de tracer pour obtenir le dernier sommet.

Exemple : Tracer le triangle RED rectangle en E tel que $RE = 3\text{cm}$ et $ED = 4\text{cm}$ après avoir fait une figure à main levée.

III. Existence d'un triangle : l'inégalité triangulaire

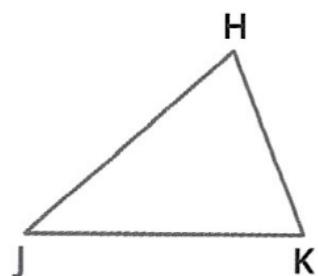
Propriété : l'inégalité triangulaire

Dans un triangle, la longueur de chaque côté est _____ à la somme des longueurs des deux autres côtés.



→ Pour qu'un triangle soit **constructible**, il faut que la longueur du plus grand côté soit _____ à la somme des deux autres.

Exemple : Ecrire les trois inégalités triangulaires dans le triangle HJK.



Exemple : A l'aide de l'inégalité triangulaire, dire si on peut construire les triangles suivants :

1. le triangle ZAP de côté $ZA = 2\text{cm}$, $ZP = 3\text{cm}$ et $AP = 6\text{cm}$.

Vidéo-Méthode

Appliquer l'inégalité triangulaire

www.lienmini.fr/345-804



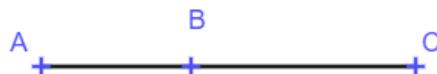
2. le triangle OUI de côté $OU = 2\text{cm}$, $UI = 3\text{cm}$ et $OI = 5\text{cm}$.

3. le triangle DEJ de côté $DE = 2\text{cm}$, $EJ = 3\text{cm}$ et $DJ = 4\text{cm}$.

Remarque

Si un des côtés du triangle **est égale** à la somme des deux autres côtés, on obtient un **triangle plat**

$$\underline{AC = AB + BC}$$



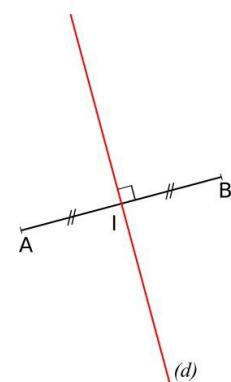
Attention le triangle plat est un triangle _____ !

IV. Médiatrices et hauteurs d'un triangle

Définition : la médiatrice

La **médiatrice** d'un segment est la droite _____ à ce segment et qui **passe par** _____.

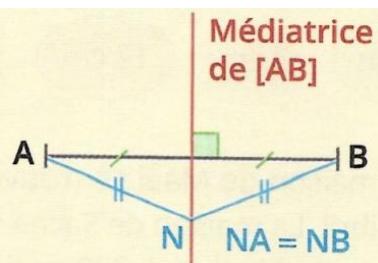
Exemple : La droite (d) est la médiatrice du segment $[AB]$. Elle passe par le point I , milieu de $[AB]$.



Propriété :

Tous les points **appartenant à la médiatrice** d'un segment sont à **égale distance des extrémités du segment**.

On dit qu'ils sont _____ de A et de B.

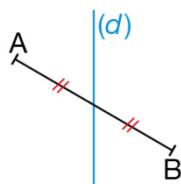


Propriété : Appartenance à la médiatrice

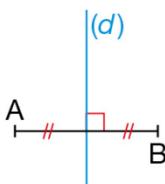
Si un point N est un point tel que _____, alors le point N **appartient à la médiatrice du segment [AB]**.

Exercice : Sur quelle figure la médiatrice (d) du segment [AB] est-elle correctement tracée ?

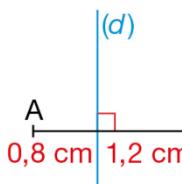
Karine



Mouna



Loïc



Méthode de construction de la médiatrice d'un segment :

- 1) Tracer un arc de cercle de centre A, le rayon étant plus grand que la moitié de AB.
- 2) Tracer un arc de cercle de centre B, **en gardant le même rayon**.
- 3) Les deux arcs de cercle se coupent en deux points : tracer la droite passant par ces deux points.
- 4) Penser à coder la perpendicularité et l'égalité de mesure des segments.

Exercice : Tracer les médiatrices des deux segments.

Vidéo-Méthode

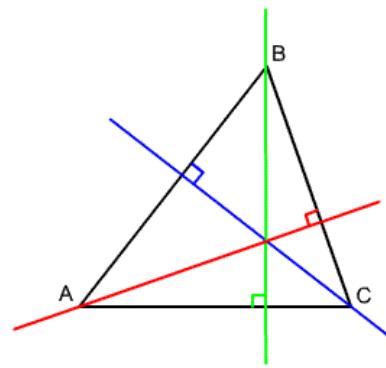
Construire une médiatrice ou une hauteur
www.lienmini.fr/345-805



Définition : la hauteur

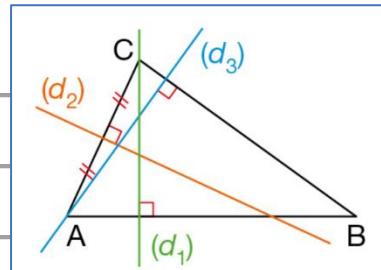
La **hauteur** d'un triangle est la droite **passant par un des sommets et _____ au côté opposé** à ce sommet.

→ Un triangle a donc **trois hauteurs** qui ne sont **pas toujours à l'intérieur** des triangles.



Les trois hauteurs dans un triangle se coupent en un seul et même point. Ce point est appelé _____

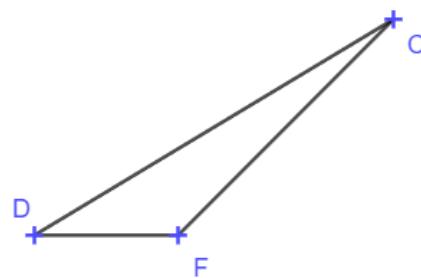
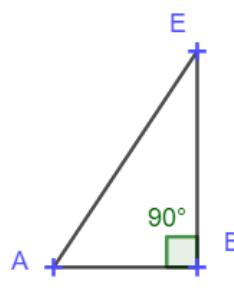
Exercice : Parmi les droites (d_1) , (d_2) et (d_3) tracées sur la figure, lesquelles sont des hauteurs du triangle ABC ?



Cas particuliers :

Vidéo-Méthode

Construire une médiatrice ou une hauteur
www.lienmini.fr/345-805



Dans le triangle ABE rectangle en B, _____

Dans le triangle DFC où l'angle \widehat{DFC} est obtus, _____