GÉOMÉTRIE DU TRIANGLE – Chapitre 1/2

 **Tout le cours en vidéo :** [**https://youtu.be/T4J7tNykV-o**](https://youtu.be/T4J7tNykV-o)

**→ Constructions d’angles :**

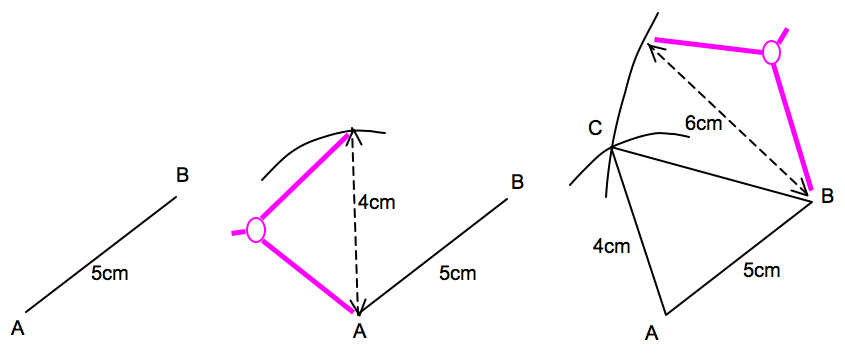
Voir l’exercice 1 à la fin de ce document

**Partie 1 : Constructions de triangles**

Méthode 1 : On connaît les mesures des TROIS CÔTÉS

 **Vidéo** [**https://youtu.be/-7UGauYeTdk**](https://youtu.be/-7UGauYeTdk)

Tracer le triangle tel que : = 5 cm, = 4 cm et = 6 cm.



**Correction**

**Étape 1 Étape 2 Étape 3**

Méthode 2 : On connaît les mesures de DEUX CÔTÉS et d’UN ANGLE

 **Vidéo** [**https://youtu.be/6mFBqacFzws**](https://youtu.be/6mFBqacFzws)

Tracer le triangle tel que : = 6 cm, = 4 cm et = 70°.

4cm

70°

6cm

S

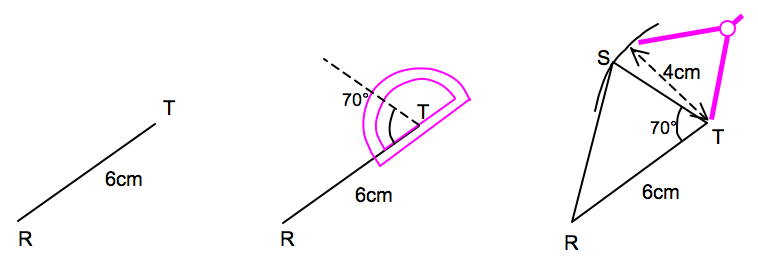
R

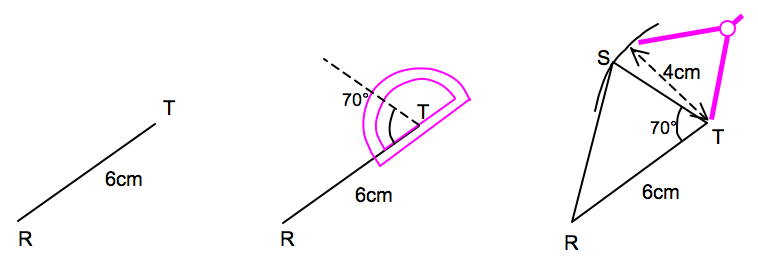
T

**Correction**

On peut commencer par faire une figure à main levée afin

de disposer d’un modèle à reproduire en vraie grandeur. →

****

Une image contenant ligne, diagramme, Police

Description générée automatiquement**Une image contenant ligne, diagramme, Police

Description générée automatiquementÉtape 1 Étape 2 Étape 3 Étape 4**

Méthode 3 : On connaît la mesure d’UN CÔTÉ et de DEUX ANGLES

 **Vidéo** [**https://youtu.be/tX-vhEtJJzY**](https://youtu.be/tX-vhEtJJzY)

110°

40°

7 cm

G

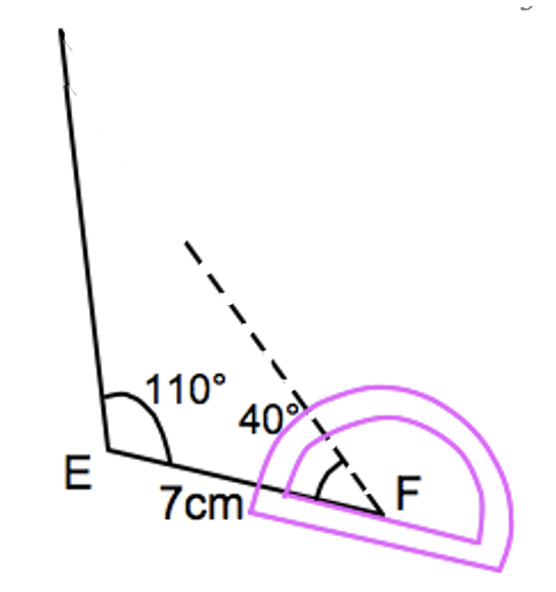
E

F

Tracer le triangle tel que : = 7 cm, = 110° et = 40°.

**Correction**

On peut commencer par faire une figure à main levée.

**Étape 1 Étape 2 Étape 3 Étape 4**

Une image contenant ligne, diagramme, Police, triangle

Description générée automatiquement

Une image contenant diagramme, ligne, Tracé, Police

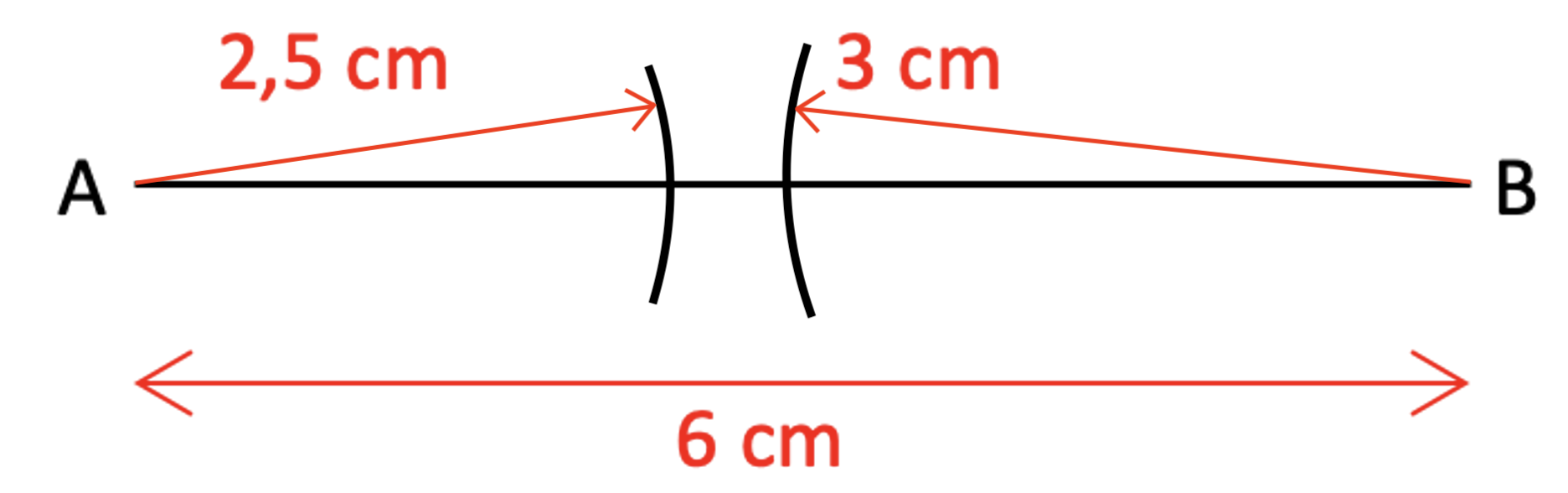
Description générée automatiquement

**→ Constructions de triangles :**

Voir l’exercice 2 à la fin de ce document

**Partie 2 : L’inégalité triangulaire**

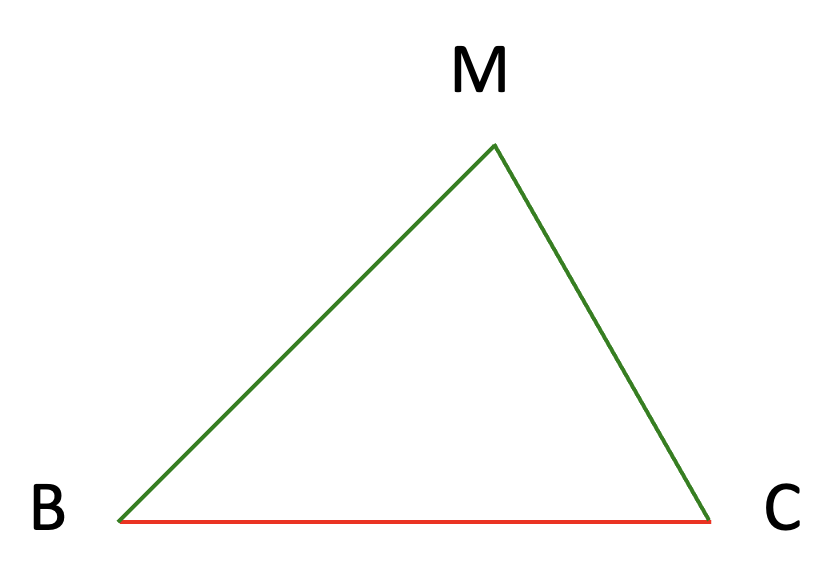
1) Exemple

Construire le triangle ABC tel que AB = 6 cm, AC = 2,5 cm et BC = 3 cm.

Ce n’est pas possible ! En effet : 6 > 2,5 + 3

Les deux arcs de cercle ne peuvent pas se croiser.

2) La formule

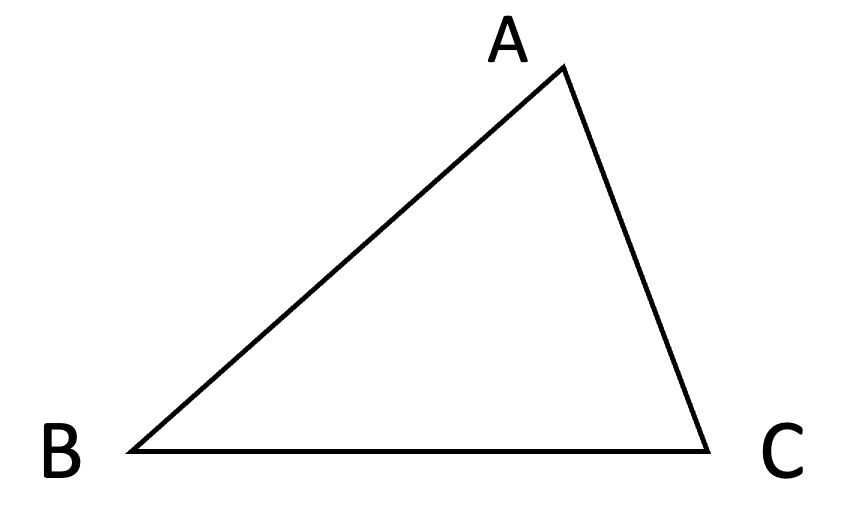
**L’inégalité triangulaire :

Dans le triangle BCM, on a :

BC < BM + MC

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

Remarque : Dans un triangle, on peut écrire 3 inégalités triangulaires :



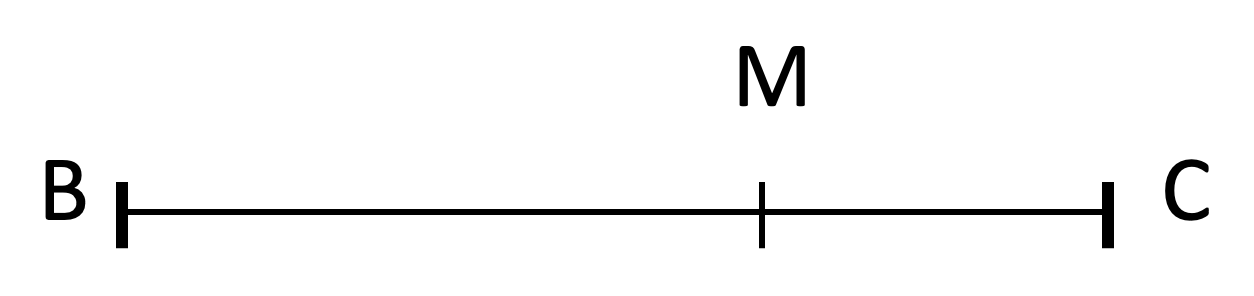
BC < BA + AC

BA < BC + CA

AC < AB + BC

3) Cas particulier

Si le point M appartient au segment [BC] alors l’inégalité triangulaire devient une égalité :

******

BC = BM + MC

4) Conséquence pour le triangle

Propriété : Pour qu’un triangle soit constructible, il faut que la longueur du plus grand côté soit inférieure à la somme des deux autres.

Méthode : Appliquer l’inégalité triangulaire

 **Vidéo** [**https://youtu.be/JPinXSVQGWE**](https://youtu.be/JPinXSVQGWE)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/3DD7kj53jI0**](https://youtu.be/3DD7kj53jI0)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/hwCjjX6R2XM**](https://youtu.be/hwCjjX6R2XM)

Dans chaque cas, dire si le triangle ABC est constructible.

a) AB = 6 cm, AC = 4 cm et BC = 5 cm.

b) AB = 4 cm, AC = 8 cm et BC = 3 cm.

c) AB = 2 cm, AC = 3 cm et BC = 5 cm.

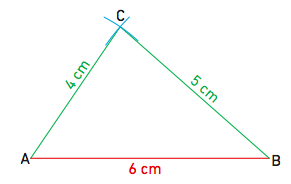
**Correction**

a) La plus grande longueur du triangle est AB = 6 cm.

La somme des deux autres longueurs est : AC + BC = 4 + 5 = 9 cm.

Donc AB < AC + BC.

Comme la plus grande longueur est inférieure à la somme des deux autres, on peut construire le triangle ABC ayant pour côtés ces trois longueurs.

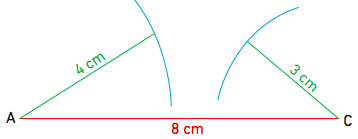


b) La plus grande longueur est AC = 8 cm.

La somme des deux autres longueurs est : AB + BC = 4 + 3 = 7 cm.

Donc AC > AB + BC.

Comme la plus grande longueur est strictement supérieure à la somme des deux autres, on ne peut pas construire le triangle ABC ayant pour côtés ces trois longueurs.



c) La plus grande longueur est BC = 5 cm.

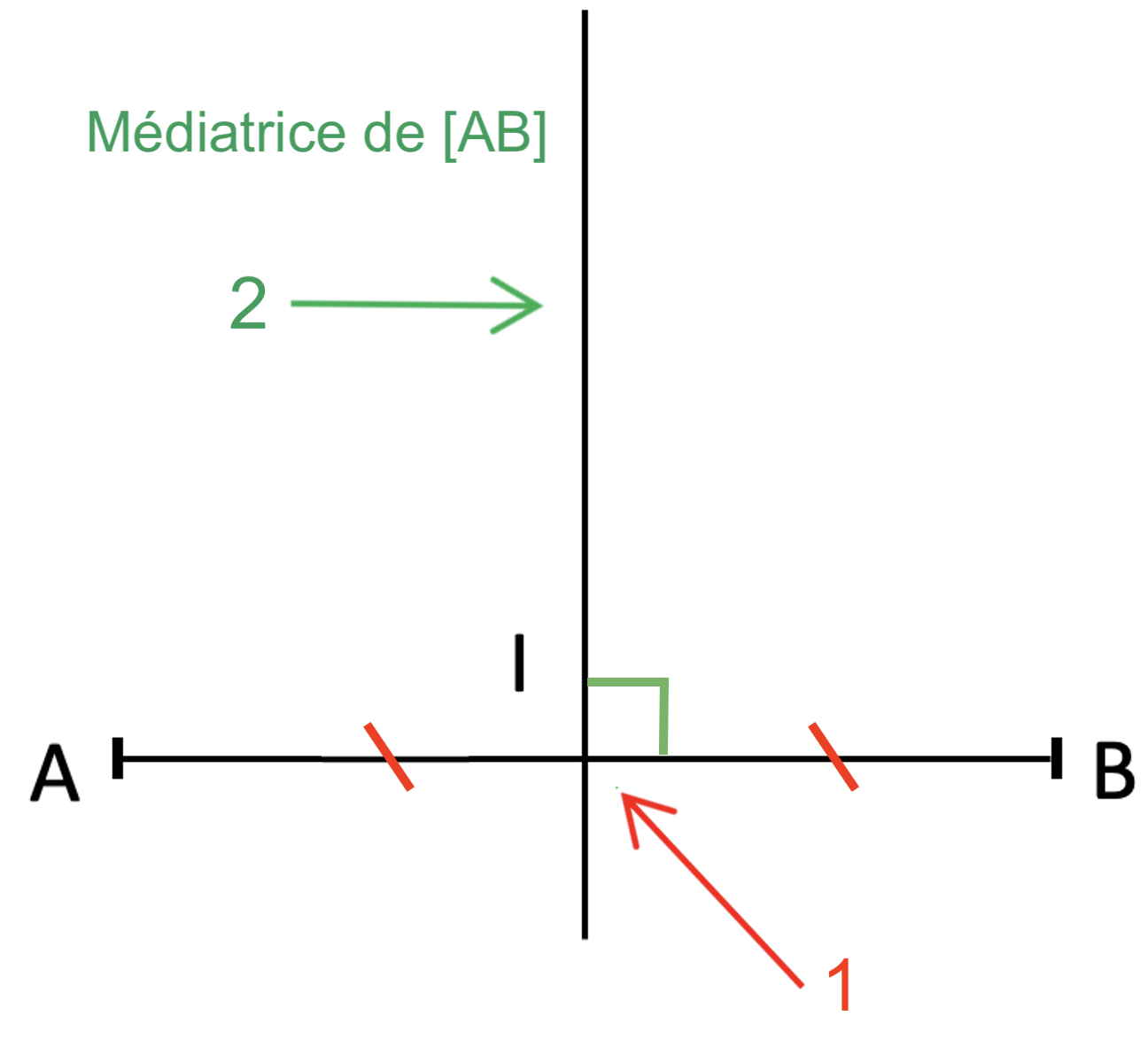
La somme des deux autres est : AB + AC = 2 + 3 = 5 cm.

Donc BC = AB + AC.

Comme la plus grande longueur est égale à la somme des deux autres longueurs, il n’est pas possible de construire un triangle ABC avec ces mesures. Mais on peut placer les points A, B et C qui sont alignés.



**Partie 3 : Droites remarquables dans un triangle**



1) La médiatrice

1 : On place le milieu I du segment [AB].

2 : On trace la perpendiculaire à [AB] passant par I.

Définition : La **médiatrice** d’un segment est la droite qui passe par son milieu 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 de B.

M

N

B

A

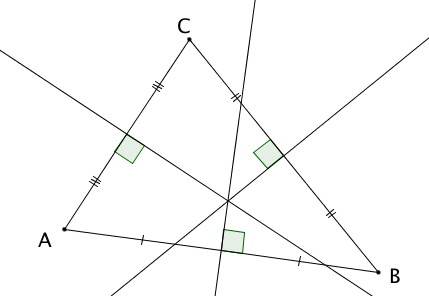
MA = MB

NA = NB

2) Les médiatrices d’un triangle

Une médiatrice d’un triangle est une médiatrice d’un de ses côtés.

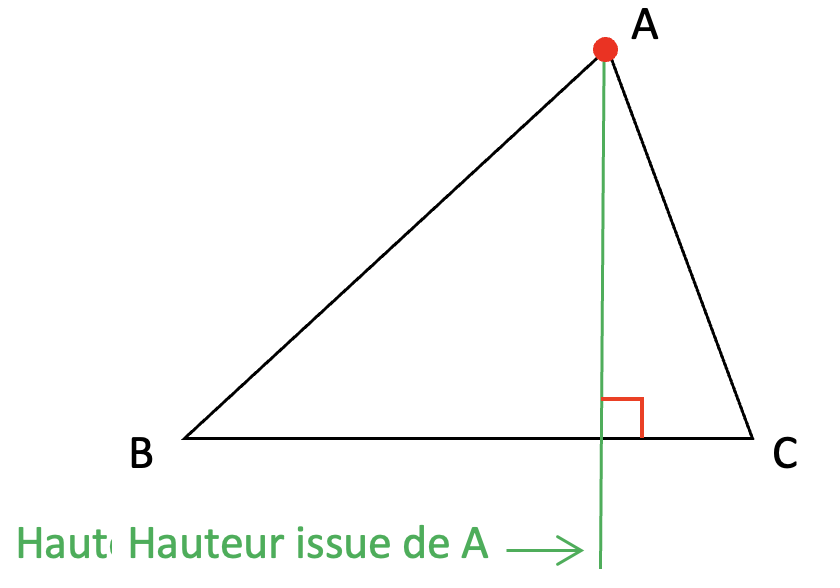
Il existe donc trois médiatrices dans un triangle.

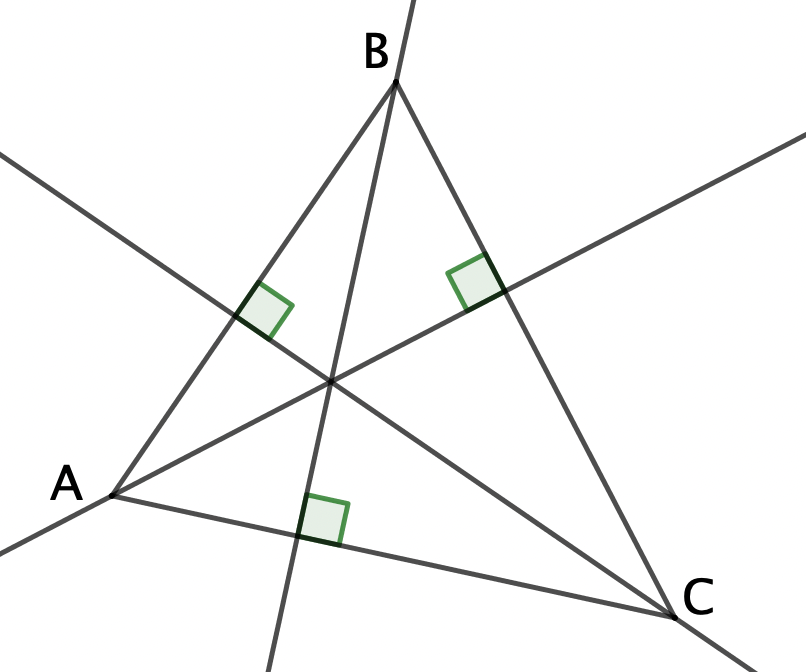


Remarque :

On constate que les médiatrices d’un triangle se coupent en un même point. On dit qu’elles sont **concourantes**.

3) Les hauteurs d’un triangle

Définition : Dans un triangle, une hauteur est une droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé.



Remarque :

On constate que les 3 hauteurs d’un triangle se coupent en un même point. On dit qu’elles sont **concourantes**.

Méthode : Construire une médiatrice et une hauteur

Une image contenant texte, antenne

Description générée automatiquement **Vidéo** [**https://youtu.be/NYKW2MHECnQ**](https://youtu.be/NYKW2MHECnQ)

Dans le triangle ABC, construire :

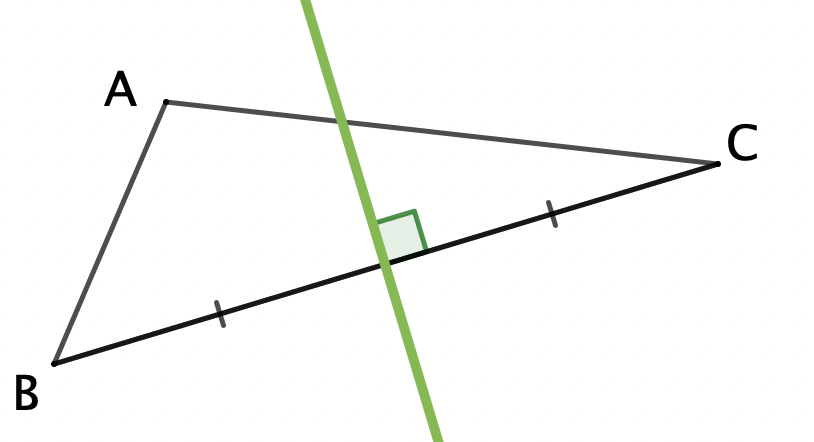
a) la médiatrice du segment [BC],

b) la hauteur issue de A,

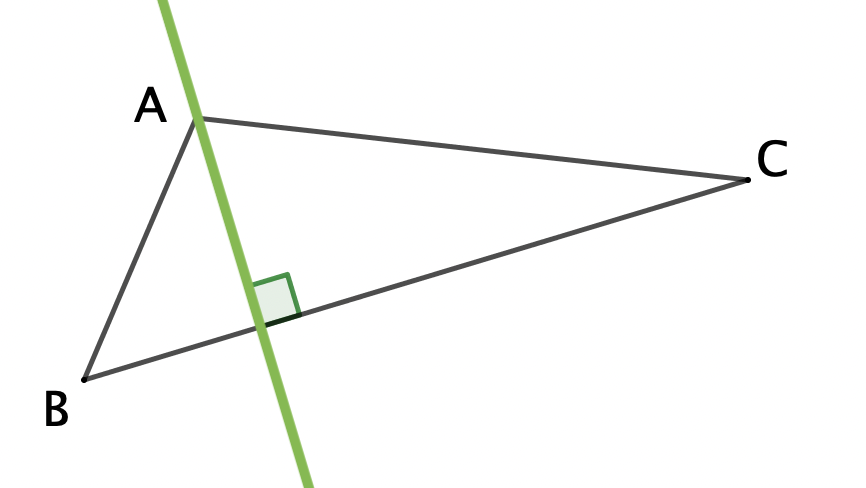
c) la hauteur issue de C.

**Correction**

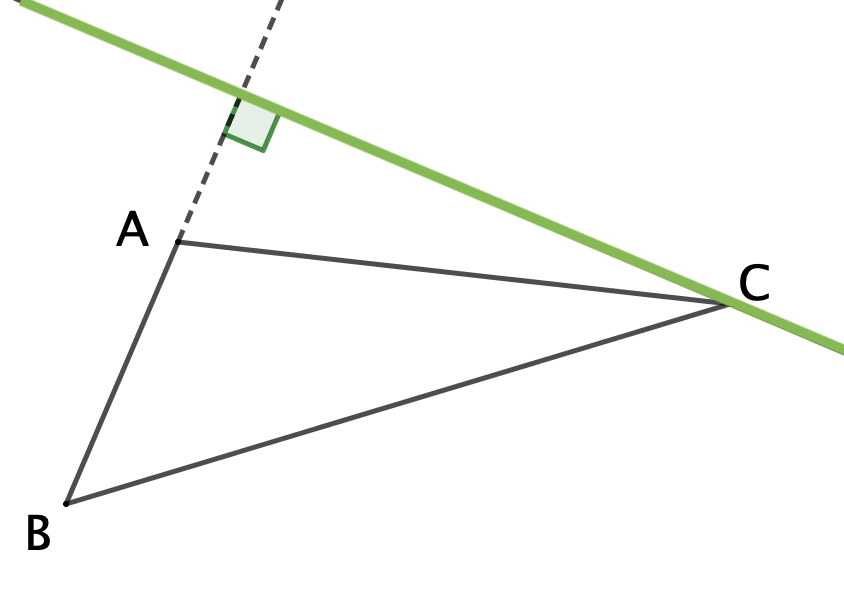
a) On construit la perpendiculaire à [BC] passant par le milieu de [BC].



b) On construit la perpendiculaire à [BC] passant par A.



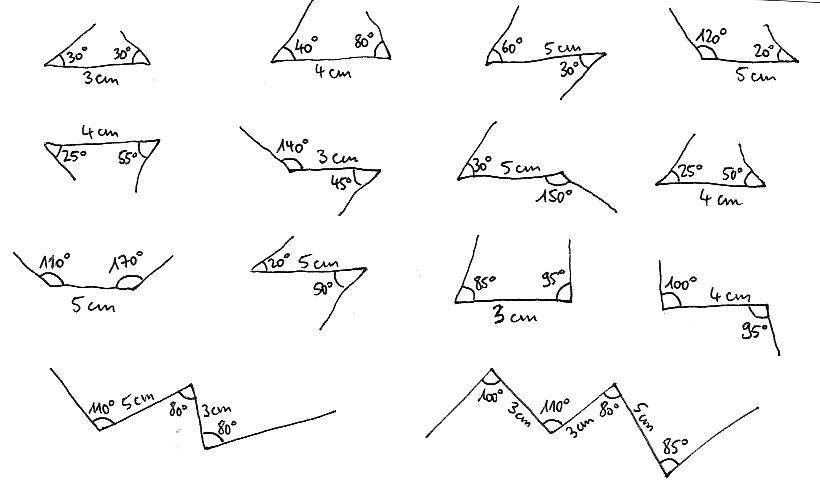
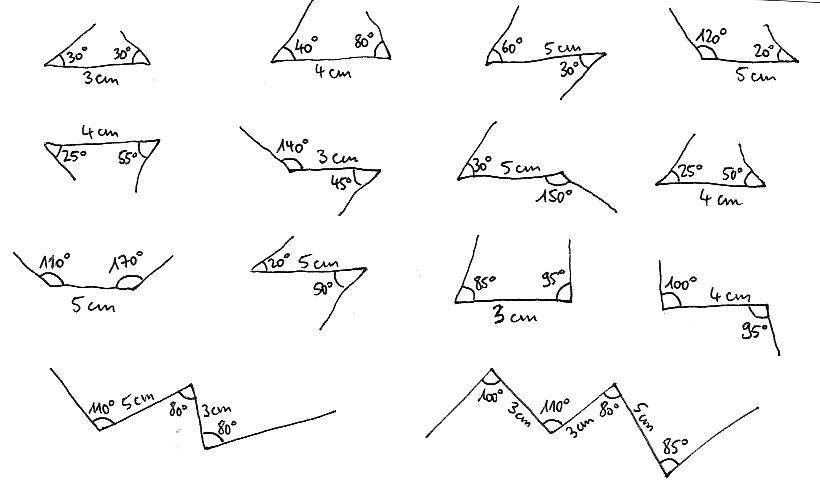
c) On construit la perpendiculaire à [AB] passant par C. Pour cela, on prolonge le segment [AB] du côté de A.



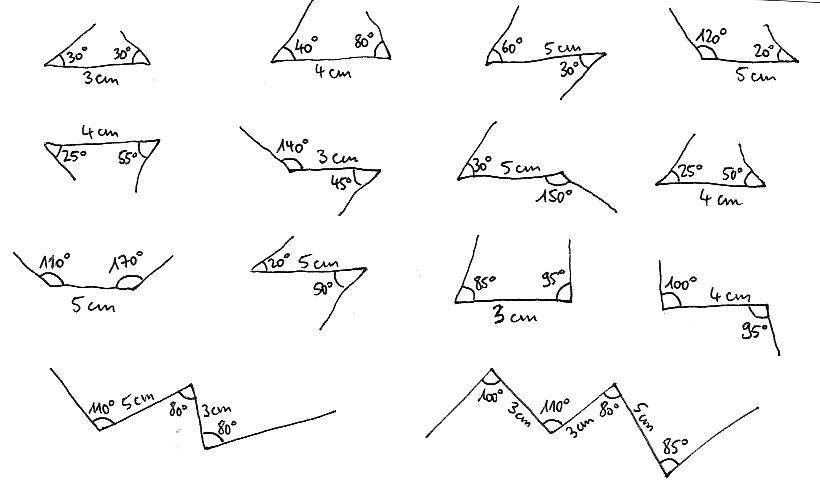


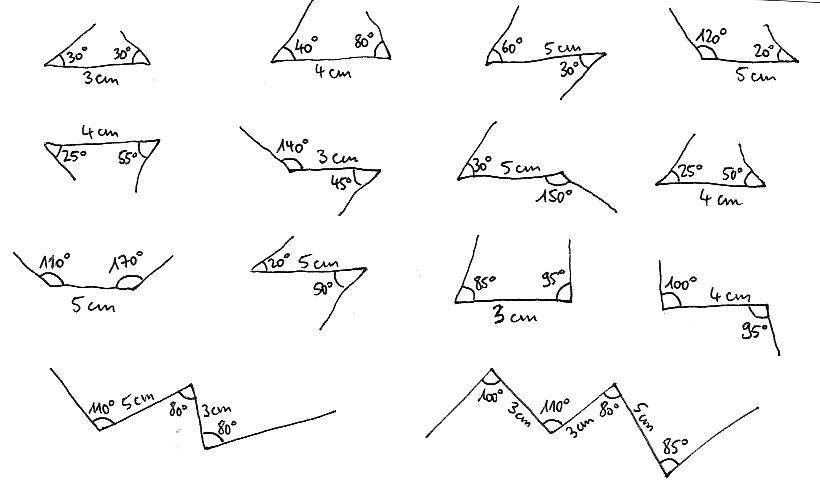
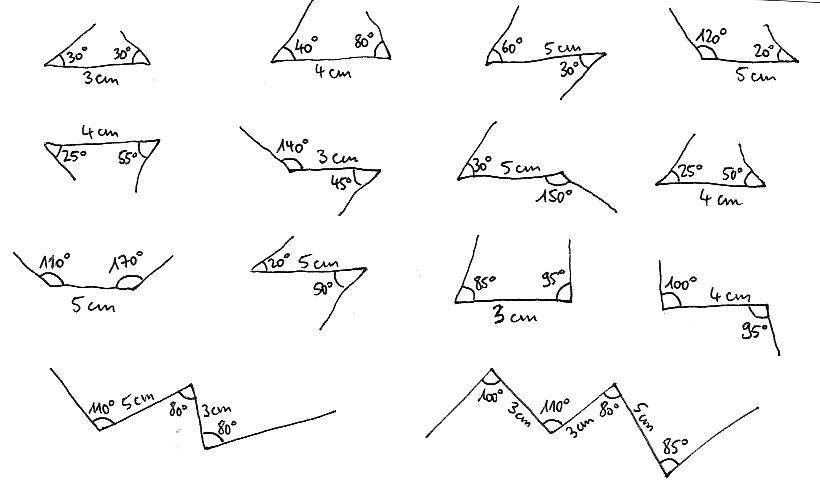
Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)

Exercice 1 :

Reproduire les constructions ci-dessous réalisées à main levée :



Exercice 2 :

Même consigne que l’exercice précédent

