Chapitre III	**Constructions de triangles**	Classe : 5$^{\text{ième}}$

Construction de triangles et inégalité triangulaire.	Construire un triangle connaissant : – la longueur d'un côté et les deux angles qui lui sont adjacents, – les longueurs de deux côtés et l'angle compris entre ces deux côtés, – les longueurs des trois côtés.	On remarquera, dans chaque cas où la construction est possible, que lorsqu'un côté est placé, on peut construire plusieurs triangles, deux à deux symétriques par rapport à ce côté, à sa médiatrice ou à son milieu. On rencontrera à ce propos l'inégalité triangulaire, $AB + BC \geq AC$ dont l'énoncé sera admis. Le cas de l'égalité $AB + BC = AC$ sera commenté et illustré.

Plan :

I) Tracés de triangles
II) Inégalité triangulaire

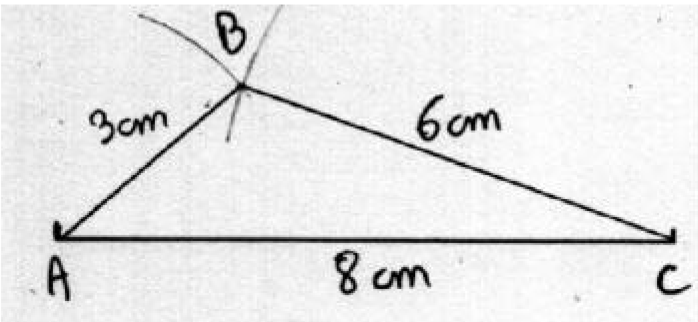
Chapitre III	**Constructions de triangles**	Classe : 5^{ième}

I) Tracés de triangles :

- **Connaissant la mesure des trois côtés :**

Exemple :
Tracer le triangle ABC tel que : AB = 3 cm, AC = 8 cm et BC = 6 cm.

On utilise le compas.

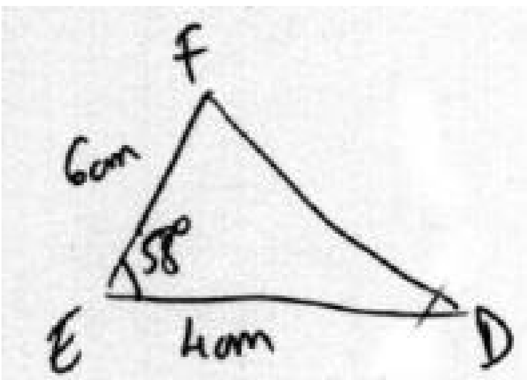


- **Connaissant un angle et la mesure des deux côtés adjacents :**

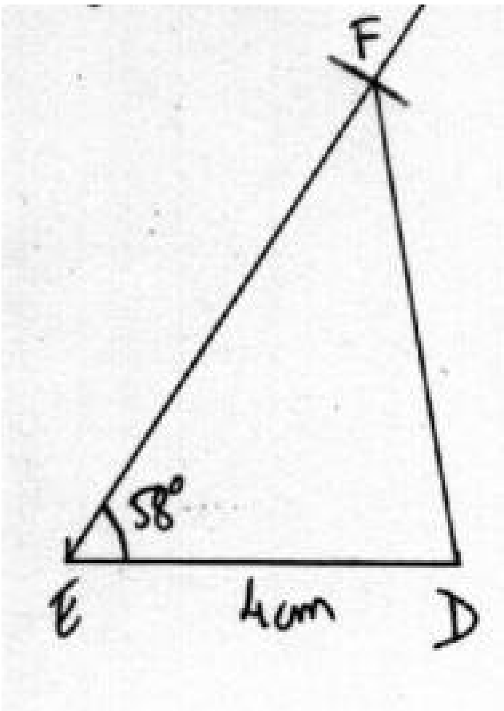
Exemple :

Tracer le triangle DEF tel que Ê = 58° , ED = 4 cm et EF = 6 cm .

a) On commence par faire un dessin à main levée pour « se faire une idée » :



b) * On trace ED = 4 cm
* On trace l’angle de 58° avec le rapporteur
* On utilise le compas pour tracer un arc à 6 cm de E ; on a alors le point F
* On trace [FD]

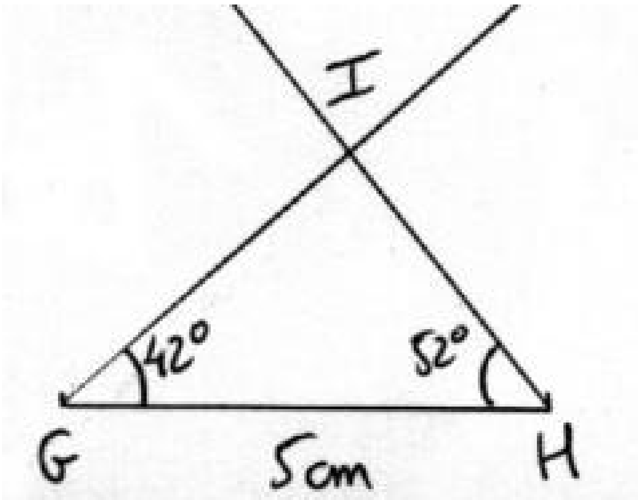


- **<u>Connaissant la mesure d’un côté et les deux angles adjacents à ce côté :</u>**

<u>Exemple :</u>

Tracer le triangle GHI tel que GH = 5 cm , $\hat{G}$ = 42° et $\hat{H}$ = 52° .

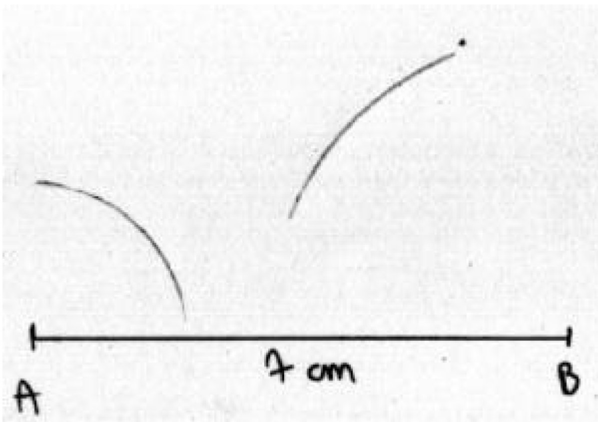
- On commence toujours par faire un dessin à main levée.
- Ensuite, on trace [GH], puis les deux angles $\hat{G}$ et $\hat{H}$ .On obtient alors le point I.



Remarque :

Si on donne trois longueurs quelconques, peut-on toujours tracer un triangle dont les côtés mesurent ces longueurs ?

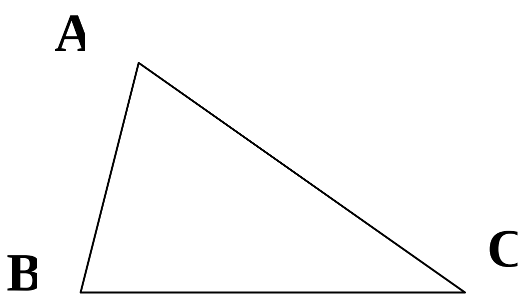
Exemple :
Tracer le triangle ABC tel que AB = 7 cm, BC = 4 cm et AC = 2 cm .



Le tracé est impossible.

II) Inégalité triangulaire :

Prop : **Dans un triangle, la mesure de chaque côté est inférieure à la somme des mesures des deux autres côtés.**



AB < AC + BC
AC < AB + BC
BC < AC + AB

<u>Exemple :</u> Dans l'exemple précédent, AB = 7cm, BC = 4cm et AC = 2cm.
On a : AB ≥ BC + AC, l'inégalité triangulaire n'est pas vérifiée. Le tracé est donc impossible.

Soit le triangle ABC tel que AB = 7cm, AC = 5cm et BC = 4cm.
On a :

$7 < 5 + 4$
$5 < 7 + 4$
$4 < 7 + 5$

Donc, on peut le tracer.

<u>Remarque importante :</u> Il suffit juste de vérifier que 7 < 5 + 4.(Les autres inégalités en découlant)

<u>De façon générale,dans les exercices il suffira de montrer que</u> **<u>la mesure du plus grand côté est inférieure à la somme des mesures des deux autres.</u>**

<u>Cas particulier :</u>

Soit le triangle ABC tel que AB = 7 cm , AC = 5 cm et BC = 2 cm .
On a : 7 = 5 + 2, alors <u>les points A, B et C sont alignés</u> .