# Chapitre 11 (p52)
# Triangles :
# Inégalité triangulaire,
# Somme des mesures des angles
# et
# Triangles particuliers

## I) Inégalité triangulaire :

| |
|---|
| **Propriété :** si A, B et C sont trois points quelconques, alors : $AB \leq AC + CB$ |

### Cas n°1 : les trois points ne sont pas alignés :

**Remarques :**

- La ligne droite est toujours le chemin le plus court.
- on a aussi AC<AB+BC et BC<BA+AC

**Conséquence :** chaque longueur du côté d'un triangle est strictement inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.

### Cas n°2 : les points A, B et C sont alignés ($C \in [AB]$)

On a : AB = AC + CB

Remarque : par contre, on a : AC<AB+BC et BC<BA+AC

## II) Construction d'un triangle :

### 1) Connaissant les longueurs des trois côtés :

**Remarque :** on peut construire un triangle dont les côtés ont pour longueur trois nombres donnés (de

**même unité) à condition que le plus grand des trois nombres soit strictement inférieur à la somme des deux autres.**

**Exemples :**

- **Cas n°1 : Peut-on construire un triangle ABC tel que AB = 5 cm ; BC = 4 cm et AC = 7 cm ?**

**Si cela est possible, le construire.**

**Le plus grand côté est [AC] et AC<AB+BC (car 7<5+4) donc on peut construire le triangle ABC.**
**Construction :**

- **Cas n°2 :**

**Peut-on construire un triangle RST tel que**
**RS = 3 cm ; ST = 2 cm et RT = 8 cm ?**
**Si cela est possible, le construire.**

**Le plus grand côté est [RT] et RT>RS+ST (car 8>3+2) donc on ne peut pas construire le triangle RST.**

- **Cas n°3 :**

**Peut-on construire un triangle IJK tel que :**
**IJ = 9 cm ; JK = 5 cm et KI = 4 cm ?**
**Si cela est possible, le construire.**

**Le plus grand côté est [IJ] et IJ = IK+ KJ (car 9=5+4) donc on ne peut pas construire le triangle IJK.**

**Remarque : le point K appartient au segment [IJ].**

**2) Connaissant la longueur d'un côté et les deux angles qui lui sont adjacents.**

**Exemple :** **construire un triangle EFG tel que :**

**EF = 6,5 cm ;** $\widehat{EFG} = 42^0$ ; $\widehat{FEG} = 75^0$

**3) Connaissant les longueurs de deux côtés et l'angle compris entre ces deux côtés.**

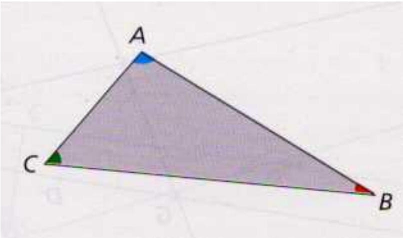
**Exemple :** **construire un triangle RST tel que :**

**RS = 5 cm ; RT = 3 cm ;** $\widehat{SRT} = 126^0$

## III) Somme des mesures des angles d'un triangle :

| |
|---|
| **Propriété :** **la somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180°.** |

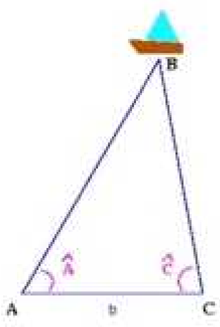
**Exemple :**




### Démonstration :

**Historique :**
La propriété « La somme des angles d'un triangle est de 180 degrés » a été découverte par Thalès, qui a vécu à Milet (en Turquie) de 620 à 550 avant J.-C.

Thalès mit au point une méthode pour évaluer la distance d'un bateau en mer à la côte. Cette méthode, appelée la TRIANGULATION, utilise (entre autre) la propriété de la somme des angles d'un triangle qui vaut 180 degrés.




Pour avoir une mesure approximative de cette distance, Thalès plaça deux observateurs A et C sur le rivage, éloignés d'une distance *b* connue. Il demanda à chacun d'entre eux de mesurer l'angle que font les droites passant par le bateau B et l'un d'entre eux, et la droite passant par les deux observateurs.

La méthode a un intérêt si nous voulons déterminer de grandes distances ; mais, dans ce cas, nous devons placer les deux observateurs suffisamment éloignés l'un de l'autre, pour que les mesures d'angle soient plus précises.

## IV) Triangles particuliers :

### 1) Le triangle isocèle :

**Propriété :** **si un triangle est isocèle alors il a deux angles de même mesure.**

**<u>Propriété (réciproque):</u> si un triangle a deux angles de même mesure alors il est isocèle.**

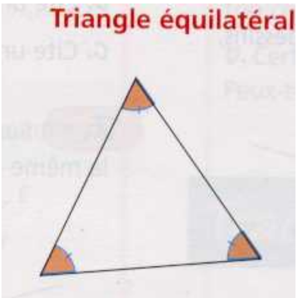
**Exemple :**


### 2) Le triangle équilatéral :

**<u>Propriété :</u> si un triangle est équilatéral alors chacun de ses angles mesure 60°.**

**<u>Propriété</u> (réciproque) : si chaque angle d'un triangle mesure 60° alors ce triangle est équilatéral.**

**Exemple :**




### 3) Le triangle rectangle :

**<u>Propriété :</u> les angles aigus d'un triangle rectangle sont complémentaires. (leur somme est égale à 90°)**

**<u>Propriété</u> (réciproque) : si deux angles d'un triangle sont complémentaires alors il est rectangle**

**Exemple :**

**Triangle rectangle**