

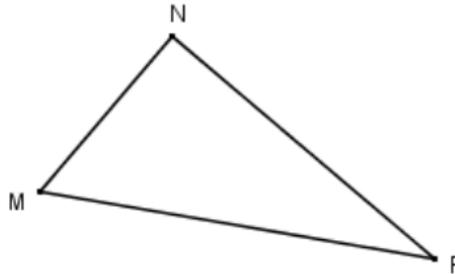
Séquence 5 : Triangles – partie 1

Ce qu'il faut savoir faire à la fin de cette séquence :

- Connaître l'inégalité triangulaire
- Utiliser l'inégalité triangulaire pour construire un triangle.
- Connaître l'égalité triangulaire

I) Inégalité triangulaire :

Propriété : Dans tous les triangles, la mesure de n'importe quel côté est inférieure à la somme des mesures des deux autres côtés.



$$\begin{aligned} MP &< MN + NP \\ NP &< NM + MP \\ MN &< MP + PN \end{aligned}$$

Remarque : En pratique, pour vérifier qu'un triangle existe, il suffit de vérifier que la mesure du plus grand côté est inférieure à la somme des mesures des deux autres côtés.

Exemple 1	<p>Peut-on construire un triangle ABC tel que AB = 3cm, BC = 8cm et AC = 4cm ?</p> <p>La plus grande longueur est BC et on voit que $8 > 3 + 4$ Donc le triangle ABC <u>est non constructible</u>.</p> <p>Si BC = 8cm, il est impossible de construire un point A tel que AB = 3cm et AC = 4cm</p>	
Exemple 2	<p>Peut-on construire un triangle CHU tel que CH = 5cm, CU = 3cm et UH = 4cm ?</p> <p>La plus grande longueur est CH et on voit que $5 < 3 + 4$ Donc le triangle CHU est constructible.</p> <p>Il existe <u>deux</u> possibilités pour le point U.</p>	

II) Égalité triangulaire :

Soient A, B et C trois points distincts

- Si $B \in [AC]$ alors $AC = AB + BC$
- Si $AC = AB + BC$ alors $B \in [AC]$: les points A, B et C sont alignés.

Soient A, B et C trois points tels que $AB = 1,5\text{cm}$, $BC = 2,5\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$
On a $4 = 1,5 + 2,5$
On peut en conclure que les points A, B et C sont alignés : le triangle est dit aplati.

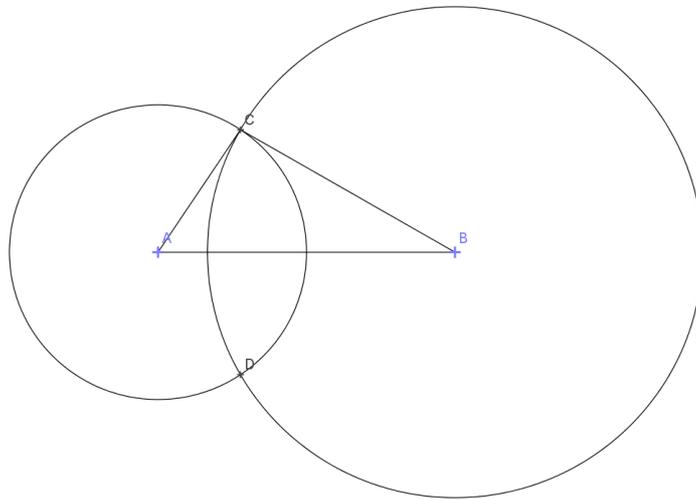


III) Utiliser l'inégalité triangulaire, construction :

On peut construire un triangle grâce à l'inégalité triangulaire, avec une règle et un compas. Il faut connaître les longueurs de chaque côté et il faut qu'il y ait inégalité triangulaire (sinon, comme vu précédemment, la construction est impossible).

- On commence par tracer à la règle le côté le plus long (qui est un segment).
- On trace un cercle en prenant pour centre l'une des extrémités de ce segment et pour rayon la longueur de l'un des deux autres côtés.
- On trace un autre cercle en prenant pour centre l'autre extrémité du segment et pour rayon la longueur de l'autre côté.
- On place le dernier point du triangle à l'une des intersections des deux cercles et on trace les deux côtés restant.

Exemple : construction d'un triangle dont les côtés font **AC** = 3 cm (ou AD = 3 cm), **CB** = 5 cm et **AB** = 6 cm :



Carte mentale