

Inégalité triangulaire

I. Inégalité triangulaire

1. Propriété admise : inégalité triangulaire

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

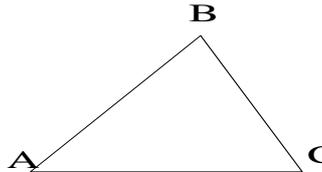
2. Conséquence

Dans un triangle ABC non aplati, on a les inégalités triangulaires suivantes

$$AB \leq AC + CB$$

$$AC \leq AB + BC$$

$$BC \leq AC + AB$$



Le plus court chemin entre deux points est la ligne droite !



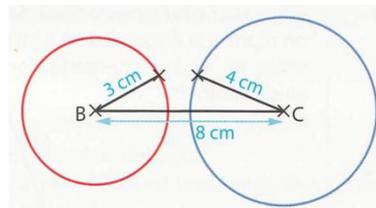
Chaque côté d'un triangle non aplati a une longueur strictement inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.

3. Construction

Pour vérifier si l'on peut construire un triangle à partir de trois longueurs données, il suffit de vérifier que la plus grande longueur est inférieure à la somme des deux autres.

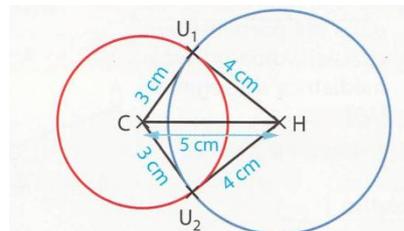
a) Peut-on construire un triangle ABC tel que $AB = 3$ cm, $BC = 8$ cm et $AC = 4$ cm ?

La plus grande longueur est BC
 $8 > 3 + 4 = 7$ donc $BC > AB + AC$
Le triangle ABC n'est pas constructible



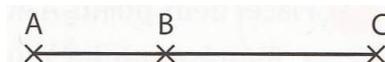
b) Peut-on construire un triangle CHU tel que $CH = 5$ cm, $CU = 3$ cm et $UH = 4$ cm ?

La plus grande longueur est CH
 $5 < 3 + 4 = 7$ donc $CH < CU + UH$
Le triangle CHU est constructible



Il existe deux possibilités pour le point U.

II. Egalité 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, C sont alignés

On dit que le triangle ABC est aplati.