Espace et géométrie

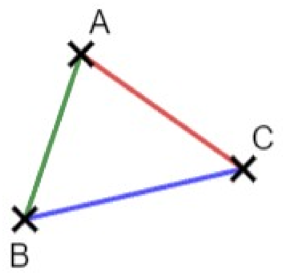
Inégalité triangulaire

I- Propriété des longueurs des côtés d’un triangle

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

Exemple :
Dans le triangle ABC, on a :

$$\left.\begin{array}{l} AC < AB + BC \\ AB < AC + BC \\ BC < AB + AC \end{array}\right\} \text{Inégalités triangulaires}$$



II- Cas d’égalité

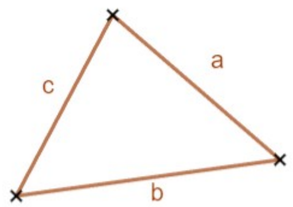
Si AM + MB = AB alors M appartient à [AB], et réciproquement.

ATTENTION : Si AM + MB = AB alors M n’est pas nécessairement le milieu de [AB].

III- Condition d’existence d’un triangle

On ne peut construire un triangle dont les côtés ont pour longueurs a, b et c que si celles ci vérifient les inégalités triangulaires :

$a < b + c \qquad b < a + c \qquad c < a + b$



Remarque : il suffit de vérifier que le plus grand des trois côté est plus petit que la somme des deux autres.

Exemple :

➔ Peut on construire EDF sachant que ED = 1 cm, EF = 1,5 cm et DF = 3 cm ?

On compare les plus grand côté DF et la somme des deux autres.

DF = 3 cm
ED + EF = 1 + 1,5 = 2,5 cm

DF > ED + EF donc on ne peut pas le construire.

➔ Peut on construire un triangle ABC tel que AB = 4 cm, AC = 3 cm et BC = 2 cm ?

Le plus grand côté : AB = 4 cm
La somme des deux autres : AC + BC = 3 + 2 = 5 cm

AB < AC + BC donc on peut construire le triangle.