Inégalité triangulaire

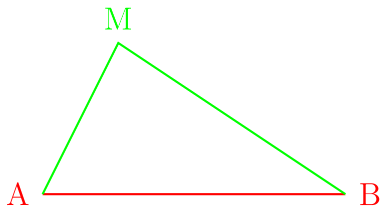
G1

1. Inégalité triangulaire

Le plus court chemin entre deux points est le segment ayant pour extrémités ces deux points.
On a donc :

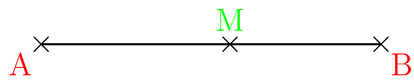
Inégalité triangulaire :

AB < AM + MB



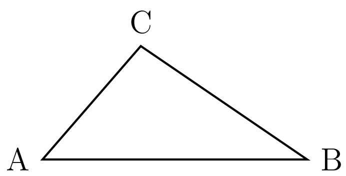
Cas d'égalité :

- Si M ∈ [AB], alors AB = AM + MB
- Si AB = AM + MB, alors M ∈ [AB]



2. Condition de construction d'un triangle

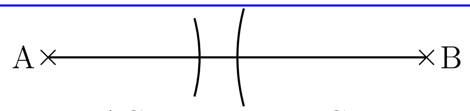
Dans un triangle, la longueur de chaque côté est plus petite que la somme des longueurs des deux autres côtés.



On a :

AB < AC + CB
AC < AB + BC
BC < BA + AC

Pour qu'un triangle soit constructible, il faut que la plus grande longueur soit inférieure à la somme des deux autres longueurs.



AB = 6 cm ; AC = 2 cm et BC = 2,5 cm
La plus grande longueur est AB = 6 cm
AB > AC + CB donc
on ne peut pas construire le triangle ABC.

3. Exemples

① Peut-on construire un triangle ABC tel que AC = 4 cm ; BC = 5 cm et AB = 6 cm ?
La plus grande longueur est AB = 6 cm.
AC + CB = 4 cm + 5 cm = 9 cm
6 cm < 9 cm donc AB < AC + CB, donc on peut construire le triangle ABC.

② Peut-on construire un triangle EFG tel que EF = 3,5 cm ; FG = 5 cm et EG = 9 cm ?
La plus grande longueur est EG = 9 cm.
EF + FG = 3,5 cm + 5 cm = 8,5 cm
9 cm > 8,5 cm donc EG > EF + FG, donc on ne peut pas construire le triangle EFG.

As-tu bien compris ? ☺ 😐 ☹ G1

Dans chacun des cas suivants, dire si le triangle est constructible. Justifie ta réponse et construis le triangle lorsque c'est possible.

1. Le triangle OLP tel que PO = 3 cm ; OL = 7 cm et PL = 5 cm.
2. Le triangle ACG tel que AC = 10,1 cm ; AG = 5,8 cm et CG = 3,4 cm.
3. Le triangle IJK tel que IJ = 7 cm ; IK = 3,4 cm et JK = 3,6 cm.
4. Le triangle MUD tel que MU = 4 cm ; MD = 4,8 cm et UD = 7,5 cm.