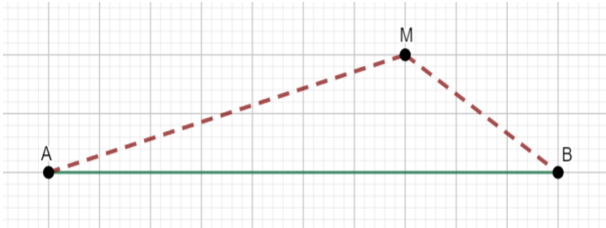
1 Notion de Base

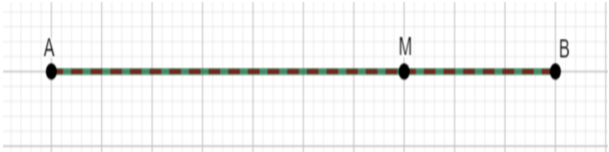
Propriété 1. *Le plus court chemin entre deux points est la ligne droite.*

Propriété 2. *Soient A, B et M trois points du plan :*

- *Si $M \notin [AB]$, alors :* $AB < AM + MB$

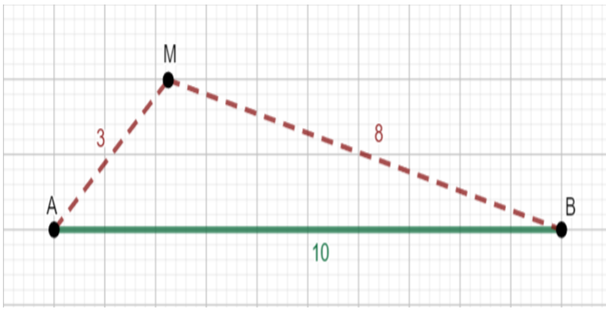


- *Si $M \in [AB]$, alors :* $AB = AM + MB$

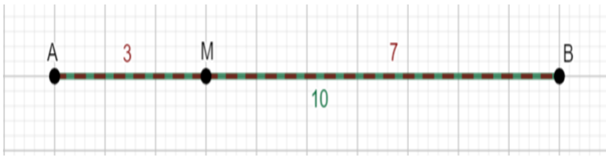


Propriété 3. *Et réciproquement, Soient A, B et M trois points du plan.*

- *Si $AB < AM + MB$, alors :* $M \notin [AB]$



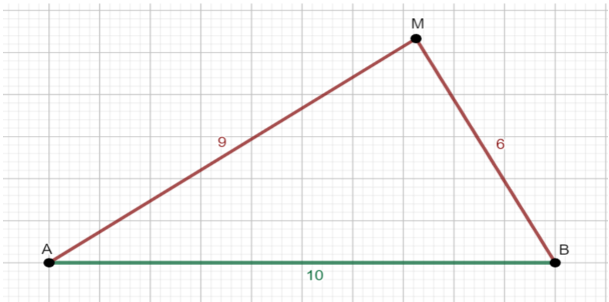
- *Si $AB = AM + MB$, alors :* $M \in [AB]$



Propriété 4. *Dans un triangle, la longueur d'un côté est toujours inférieure à la somme des deux autres longueurs.* ***C'est ce qu'on appelle : l'inégalité triangulaire.***

Autrement dit :
Soit un triangle ABC, alors on a :

- $AB \leq AC + CB$
- $AC \leq AB + BC$
- $BC \leq BA + AC$

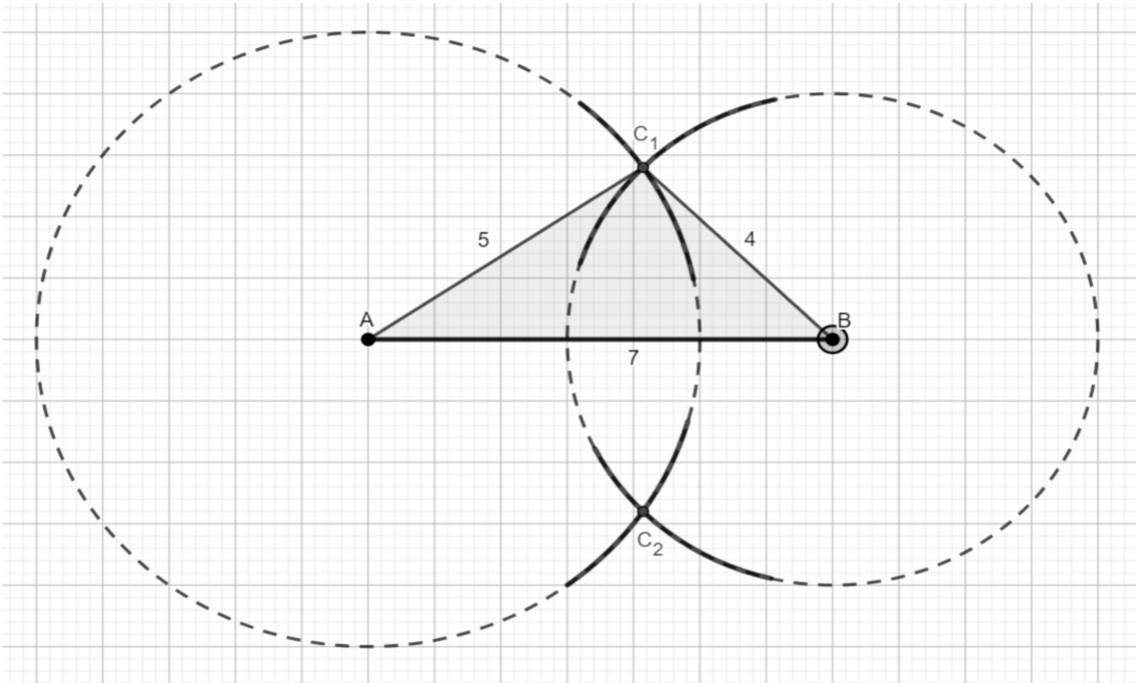


2 Constructibilité d'un triangle

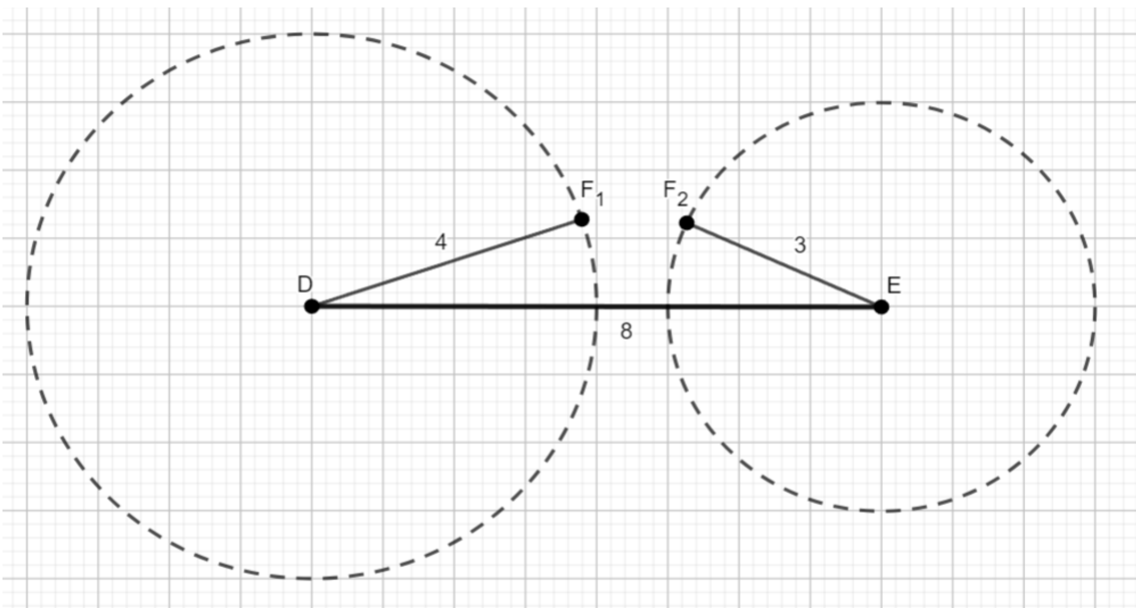
Situation : On a les 3 longueurs d'un triangle ABC et on veut savoir si on peut le construire. Pour cela, on regarde **si l'inégalité triangulaire est respectée**.

Propriété 5. *Un triangle* ***est constructible*** *si la longueur de son plus grand côté est inférieure à la somme des deux autres longueurs.*

Exemple(s) 1.
Le triangle ABC tel que $AB = 7$, $AC = 5$ et $BC = 4$ est constructible.
En effet, son plus grand côté est [AB] et : $7 < 5 + 4$, on a bien $AB < AC + BC$.



Le triangle DEF tel que $DE = 8$, $DF = 4$ et $EF = 3$ n'est pas constructible.
En effet, son plus grand côté est [DE] et : $8 > 4 + 3$, on a donc $DE > DF + FE$.



Remarque 1. *Lorsqu'il y a égalité, le triangle existe mais c'est un triangle plat.*