Chapitre 13. Triangles

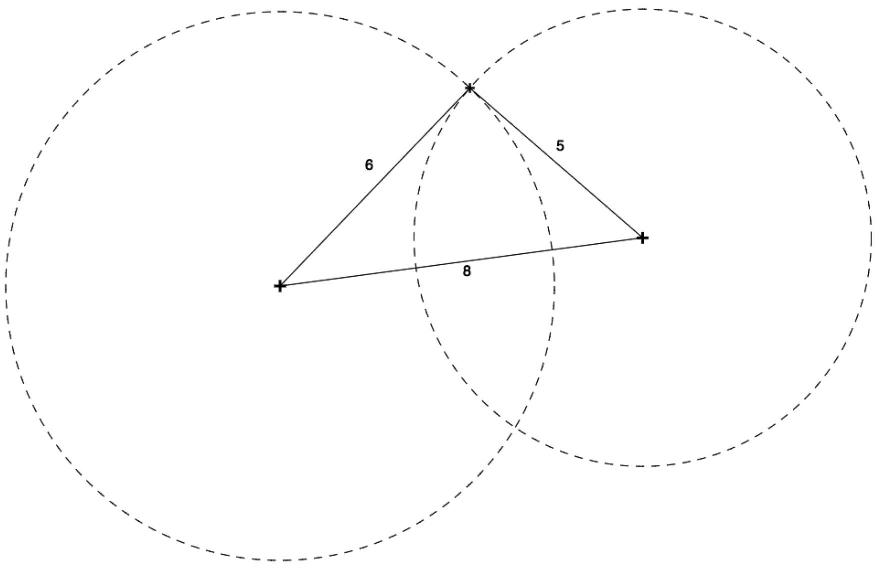
1. Problème 13.1

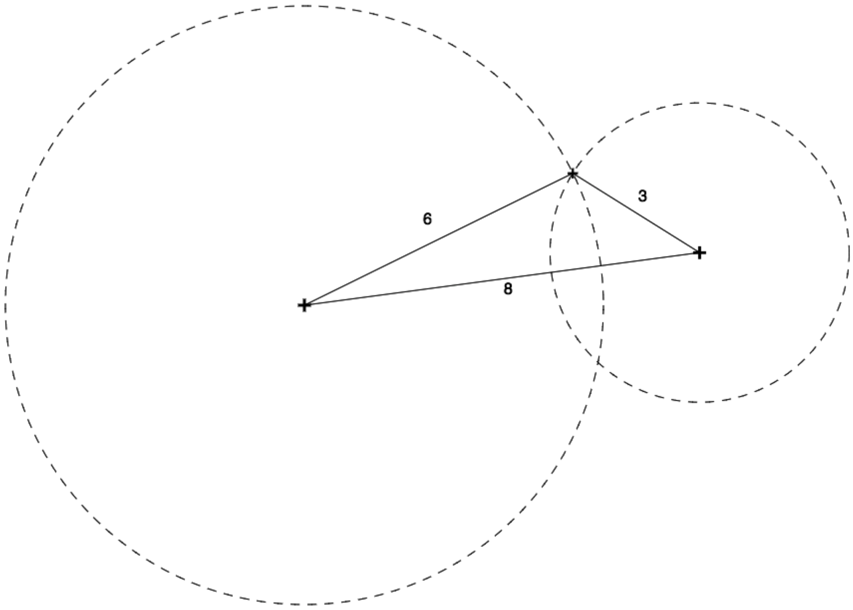
1. Dans chacun des cas suivants, tracer un triangle dont les longueurs sont respectivement égales à a, b et c.

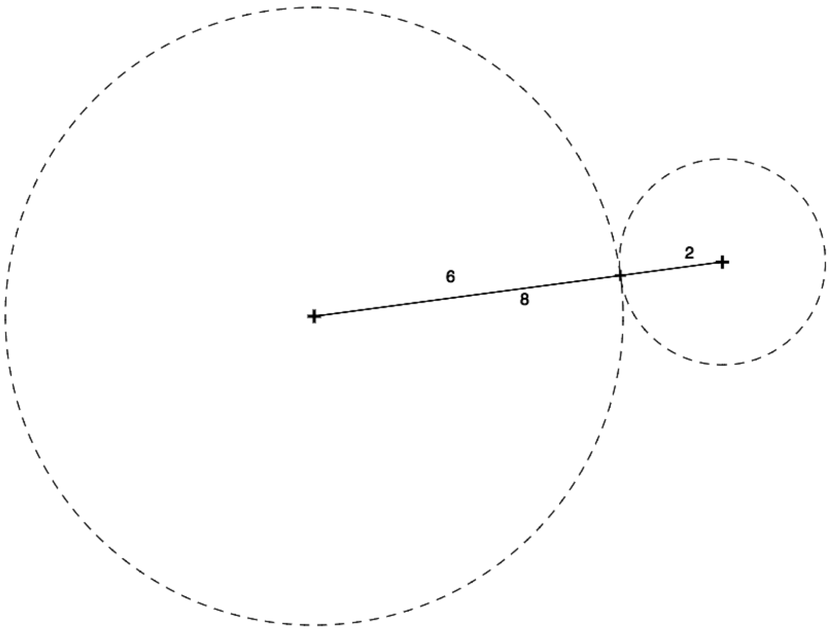
	a	b	c
Cas 1	*8*	*6*	*5*
Cas 2	*8*	*6*	*3*
Cas 3	*8*	*6*	*2*
Cas 4	*8*	*6*	*1*

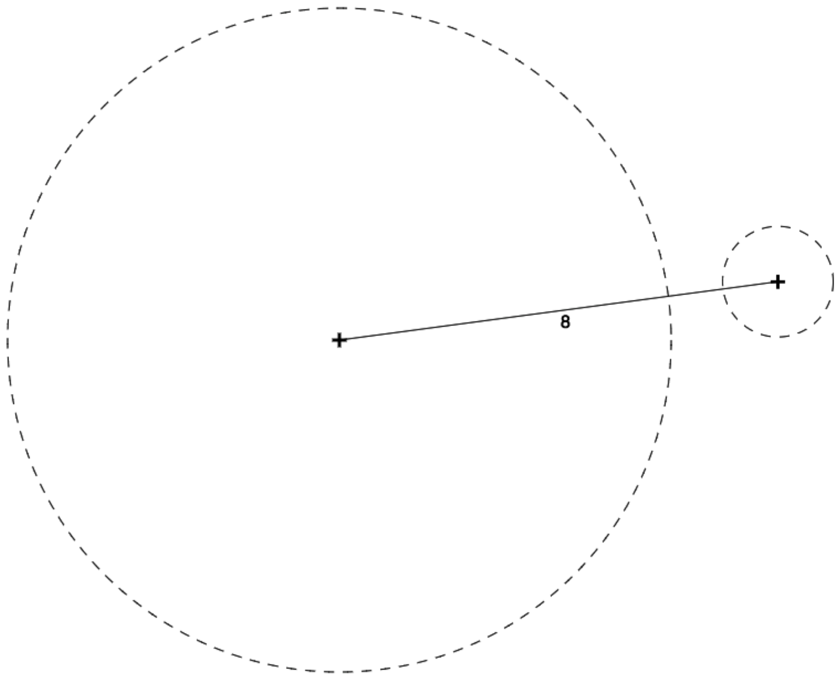
2. Dans quels cas semble-t-on pouvoir tracer ou ne pas tracer un triangle ?

2. Expérimentation




6
3
8


6
2
8



2. Conjectures

Il semble que :

- si la longueur du côté le plus long est inférieure à la somme des deux autres longueurs, alors on peut construire le triangle (cas 1 et 2) ;
- si la longueur du côté le plus long est égale à la somme des deux autres longueurs, alors on obtient des points alignés (cas 3) ;
- si la longueur le plus long est supérieure à la somme des deux autres longueurs, alors on ne peut pas construire le triangle (cas 4).

3. Condition suffisante pour qu'un triangle soit constructible

On admet le théorème suivant :

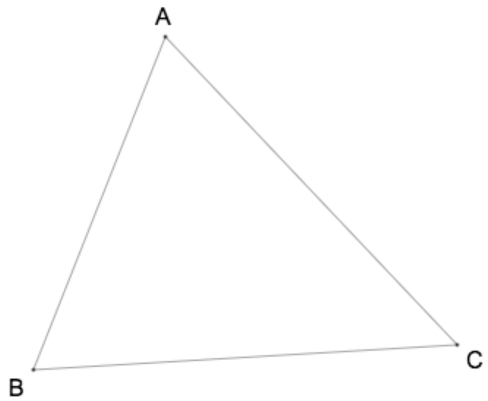
Théorème

Si, parmi les nombres positifs a, b et c, la somme des deux plus petits est supérieure au troisième alors il existe un triangle dont les côtés ont pour longueurs a, b et c (exprimées dans la même unité).

Remarque :

Dans le cas où la somme des deux plus petits est égale au troisième, le triangle est « aplati », c'est à dire constitué de point alignés.

4. Inégalité triangulaire

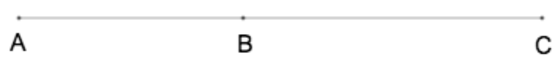


On admet le théorème suivant :

Théorème

Si A, B et C sont trois points non alignés alors $\begin{cases} AC < AB + BC \\ AB < AC + CB \\ BC < BA + AC \end{cases}$

5. Cas des points alignés



On admet la propriété suivante :

Théorème

Soient A, B et C trois points.

- Si B appartient au segment [AC] alors AC = AB + BC
- Réciproquement si AC = AB + BC alors B appartient au segment [AC].