

## TP Similitudes

(C) et (C') sont deux cercles tangents de même rayon de centre respectif O et O'. M est un point de (C) et M<sub>1</sub> un point de (C') tel que  $(\overrightarrow{OM}; \overrightarrow{O'M_1}) = \frac{\pi}{3}$ . I est le milieu de [MM<sub>1</sub>].

L'objectif est de déterminer le lieu géométrique du point I lorsque M décrit le cercle (C) ?

Partie A : conjectures

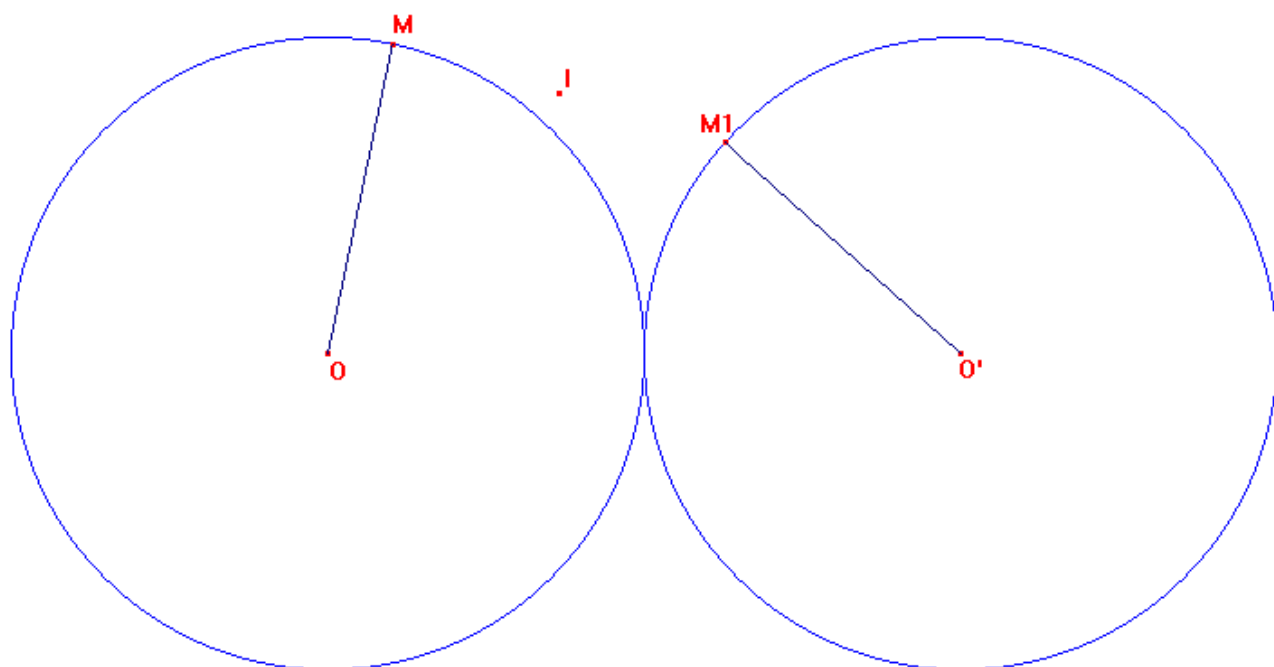
On fera la figure sur un logiciel de géométrie dynamique puis laisser la trace des points I.

Placer le point A tel que OO'A soit un triangle équilatéral direct.

Que peut-on conjecturer sur le triangle MM<sub>1</sub>A ?

Quelle similitude semble transformer M en M<sub>1</sub> ?

Quelle similitude semble transformer M en I ?



Partie B : On se place dans un repère orthonormé  $(O; \frac{1}{2}\overrightarrow{OO'}, \overrightarrow{v'})$

L'affixe de M est notée z et celui de M<sub>1</sub>, z<sub>1</sub> et celui de I, z'.

1) Traduire en terme de module et d'argument les trois données de sujets :

a) M est un point de (C)

b) M<sub>1</sub> un point de (C')

c) On a  $(\overrightarrow{OM}; \overrightarrow{O'M_1}) = \frac{\pi}{3}$

2) Démontrer alors que  $z_1 = (\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2})z + 2$  puis que  $z' = (\frac{3}{4} + i\frac{\sqrt{3}}{4})z + 1$

3) Déterminer alors le lieu géométrique du point I lorsque M décrit le cercle (C).

## TP Similitudes

### I Public

Ce TP est destiné aux élèves de terminale S en spécialité math

### II Objectifs du TP

- 1) Mise en place d'une conjecture et démonstration à l'aide des nombres complexes et des similitudes
- 2) Introduire l'image d'un cercle par une similitude.
- 3) C'est un exercice de lieu où les questions sont enchaînées.

### III Logiciel utilisé

Geoplan

### IV Déroulement et prolongements

Ce tp a été donné en devoir maison. On peut le reprendre en changeant l'angle.

Suggestions ou remarques à : [gilles.ollivier@ac-poitiers.fr](mailto:gilles.ollivier@ac-poitiers.fr)