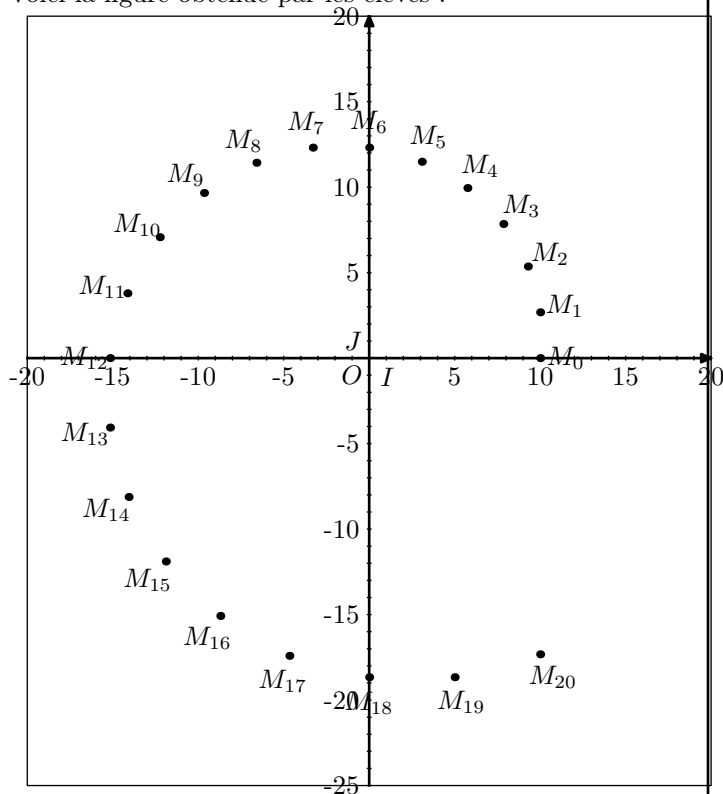


Création de la figure : L'utilisation du tableur permet assez facilement de créer la suite de ces points.

Voici la figure obtenue par les élèves :



Mise en place de la conjecture : En voyant les points tourner et formant une spirale, les élèves doivent conjecturer assez rapidement qu'on est en présence d'une similitude directe autour du point O .

L'observation de la constance :

- des rapports $\frac{OM_1}{OM_0}, \frac{OM_2}{OM_1} \dots$
- des angles $\left(\overrightarrow{OM_0}; \overrightarrow{OM_1}\right), \left(\overrightarrow{OM_1}; \overrightarrow{OM_2}\right) \dots$

permet d'affirmer la certitude de la présence d'une similitude et d'entrevoir la valeur de ces éléments caractéristiques.

Outils mathématiques : La première question permet de mettre en place l'écriture complexe de la similitude et de faire le lien entre la mesure 15° en degré et sa conversion $\frac{\pi}{12}$ en radian.

L'utilisation des formules d'addition permet d'obtenir les valeurs exactes de $\cos \frac{\pi}{12}$ et de $\sin \frac{\pi}{12}$.

La recherche du rapport de cette similitude peut se faire sur un cas particulier (*par exemple* $\frac{OM_1}{OM_0}$).

Par contre, le passage de la forme exponentielle de la similitude f à sa forme algébrique demande quelques calculs sur les racines carrées.

Organisation du temps de travail : La figure est assez facile à réaliser; la conjecture sur les éléments caractéristiques est un peu plus longue par le fait qu'il faut effectuer plusieurs mesures dans Geogebra.

La partie théorique est assez longue et demande beaucoup de rigueur : elle peut être poursuivie par un travail à la maison.