## Exercice

On considère les deux suites $(x_n)$ et $(y_n)$ définies respectivement par :

- $x_0 = 10 \quad ; \quad x_{n+1} = x_n - \left(2-\sqrt{3}\right)\cdot y_n$
- $y_0 = 0\ ;\ y_{n+1} = \left(2-\sqrt{3}\right)\cdot x_n + y_n$

On munit le plan d'un repère $\left(O\,;\,I\,;\,,J\right)$. On considère, pour $n$ un entier naturel, les points $M_n$ de coordonnées $(\,x_n\ ;\ y_n\,)$.

1. A l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique *(et de sa partie tableur)*, placer les points $M_n$ pour $n$ compris entre 0 et 20.
2. On suppose l'existence d'une similitude $\mathcal{S}$ vérifiant, pour tout entier naturel $n$ non-nul, la relation :
   $M_{n+1} = f\left(M_n\right)$
   a. Au vu de la représentation des vingt premiers termes de la suite $\left(M_n\right)$, quel est la nature de la similitude $\mathcal{S}$ ? quel semble être son centre ?
   b. A partir du logiciel de géométrie dynamique, émettre une conjecture sur les valeurs, arrondies au dixième, des éléments caractéristiques de la similitude $\mathcal{S}$.
3. a. En remarquant l'égalité $\dfrac{\pi}{3} - \dfrac{\pi}{4} = \dfrac{\pi}{12}$, déterminer la valeur exacte des nombres : $\cos\dfrac{\pi}{12}$ ; $\sin\dfrac{\pi}{12}$
   b. Déterminer la valeur du nombre complexe $a$ vérifiant pour tout entier naturel $n$ :
   $z_{n+1} = a\cdot z_n$


## Exercice

On considère les deux suites $(x_n)$ et $(y_n)$ définies respectivement par :

- $x_0 = 10 \quad ; \quad x_{n+1} = x_n - \left(2-\sqrt{3}\right)\cdot y_n$
- $y_0 = 0\ ;\ y_{n+1} = \left(2-\sqrt{3}\right)\cdot x_n + y_n$

On munit le plan d'un repère $\left(O\,;\,I\,;\,,J\right)$. On considère, pour $n$ un entier naturel, les points $M_n$ de coordonnées $(\,x_n\ ;\ y_n\,)$.

1. A l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique *(et de sa partie tableur)*, placer les points $M_n$ pour $n$ compris entre 0 et 20.
2. On suppose l'existence d'une similitude $\mathcal{S}$ vérifiant, pour tout entier naturel $n$ non-nul, la relation :
   $M_{n+1} = f\left(M_n\right)$
   a. Au vu de la représentation des vingt premiers termes de la suite $\left(M_n\right)$, quel est la nature de la similitude $\mathcal{S}$ ? quel semble être son centre ?
   b. A partir du logiciel de géométrie dynamique, émettre une conjecture sur les valeurs, arrondies au dixième, des éléments caractéristiques de la similitude $\mathcal{S}$.
3. a. En remarquant l'égalité $\dfrac{\pi}{3} - \dfrac{\pi}{4} = \dfrac{\pi}{12}$, déterminer la valeur exacte des nombres : $\cos\dfrac{\pi}{12}$ ; $\sin\dfrac{\pi}{12}$
   b. Déterminer la valeur du nombre complexe $a$ vérifiant pour tout entier naturel $n$ :
   $z_{n+1} = a\cdot z_n$



## Exercice

On considère les deux suites $(x_n)$ et $(y_n)$ définies respectivement par :

- $x_0 = 10 \quad ; \quad x_{n+1} = x_n - \left(2-\sqrt{3}\right)\cdot y_n$
- $y_0 = 0\ ;\ y_{n+1} = \left(2-\sqrt{3}\right)\cdot x_n + y_n$

On munit le plan d'un repère $\left(O\,;\,I\,;\,,J\right)$. On considère, pour $n$ un entier naturel, les points $M_n$ de coordonnées $(\,x_n\ ;\ y_n\,)$.

1. A l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique *(et de sa partie tableur)*, placer les points $M_n$ pour $n$ compris entre 0 et 20.
2. On suppose l'existence d'une similitude $\mathcal{S}$ vérifiant, pour tout entier naturel $n$ non-nul, la relation :
   $M_{n+1} = f\left(M_n\right)$
   a. Au vu de la représentation des vingt premiers termes de la suite $\left(M_n\right)$, quel est la nature de la similitude $\mathcal{S}$ ? quel semble être son centre ?
   b. A partir du logiciel de géométrie dynamique, émettre une conjecture sur les valeurs, arrondies au dixième, des éléments caractéristiques de la similitude $\mathcal{S}$.
3. a. En remarquant l'égalité $\dfrac{\pi}{3} - \dfrac{\pi}{4} = \dfrac{\pi}{12}$, déterminer la valeur exacte des nombres : $\cos\dfrac{\pi}{12}$ ; $\sin\dfrac{\pi}{12}$
   b. Déterminer la valeur du nombre complexe $a$ vérifiant pour tout entier naturel $n$ :
   $z_{n+1} = a\cdot z_n$