Les vecteurs du plan
Problème ouvert

Toute démarche sera prise en compte.

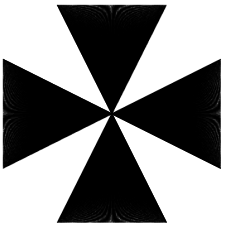
1 Réalisation : document numérique, imprimé

1. réflexion au brouillon (ne pas rendre)
2. émettre et rédiger vos conjectures.
3. rédaction ordonnée et structurée : les questions que vous vous êtes posées doivent apparaître, la réponse que vous proposez doit être précise.
4. Les démonstrations sont rigoureusement rédigées, les résultats intermédiaires soulignés.
5. Donner des illustrations des résultats obtenus (utiliser les logiciels géogébra, algorithme ou autre).
6. Si vous souhaitez mettre en évidence plusieurs démonstrations, ou plusieurs démarches pour préciser la réponse ou les réponses, n'hésitez pas à les ajouter.

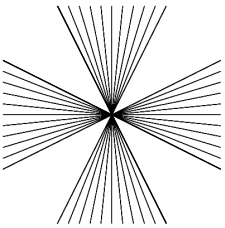
2 Le problème

Dans cet exercice une droite pourra se confondre à un segment et réciproquement.
Soit un ensemble de droites définies à partir d'un paramètre p donné par un utilisateur.
On donne les figures suivantes :

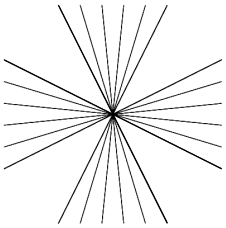
- $p = 0,01$, figure réalisée avec 202 droites



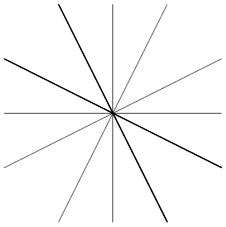
- $p = 0,1$, figure réalisée avec 22 droites



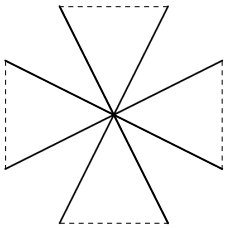
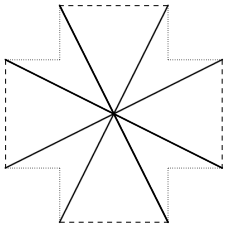
- $p = 0,2$, figure réalisée avec 12 droites



- $p = 0,5$, figure réalisée avec 6 droites



Décrire cet ensemble de droites, puis faire un algorithme de construction pour réaliser la figure en fonction du paramètre p saisi par l'utilisateur de l'algorithme et sachant que chacune des droites en gras sur le graphique suivant délimitent l'ensemble de droites (ces droites faisant partie de toutes les figures), un segment en pointillés longs donnent l'unité de la figure, que toutes les figures possèdent un centre de symétrie,



et deux segments consécutifs en pointillés longs sont séparés par deux segments en pointillés courts et ces deux segments en pointillés courts mesure chacun la moitié d'un segment en pointillés longs, et ils forment le début d'un carré.