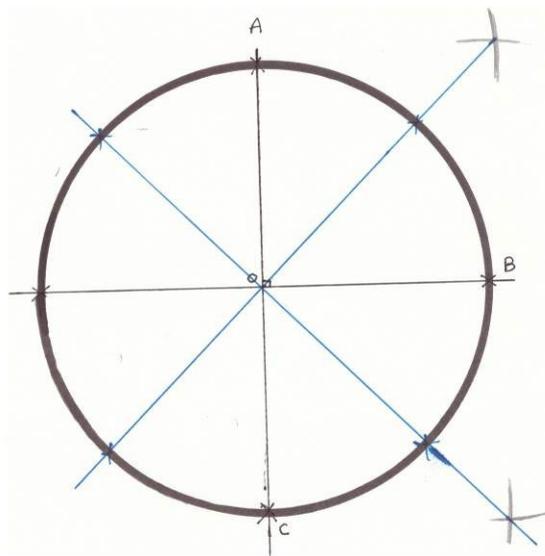


Comment j'ai découpé l'étoile magique de mes 8 ans...

Le jour de l'anniversaire de mes 8 ans Papy m'a guidé pour faire une petite activité manuelle de dessin qui s'est terminée par une surprise magique. Il m'a dit qu'à mon âge on devait être capable :

- d'utiliser une équerre pour tracer 2 droites perpendiculaires en un point qu'il note O
- de dessiner un grand cercle de centre O, sur lequel il a marqué 4 points aux intersections avec les 2 droites, dont trois notés A, B et C (voir la figure 1)
- de tracer 2 arcs de cercle de centre soit A soit B qui vont se couper en un point qu'on joindra au point O par une droite, laquelle coupera le cercle en 2 nouveaux points
- de tracer 2 arcs de cercle de centre soit B soit C qui vont se couper en un point qu'on joindra au point O par une droite, laquelle coupera le cercle en 2 nouveaux points.

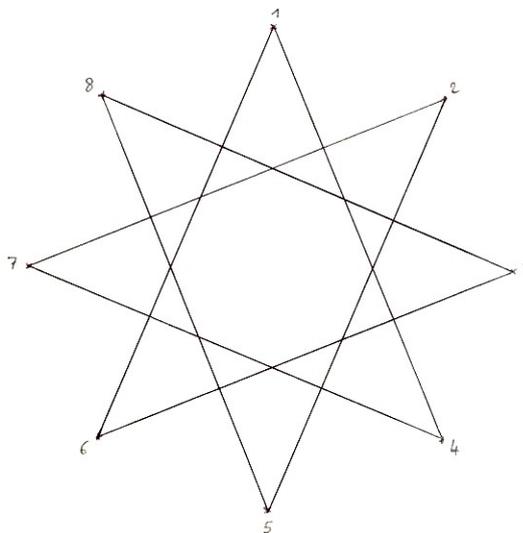


On obtient ainsi 8 points sur le cercle qu'on numérote de 1 à 8.

On poursuit le travail :

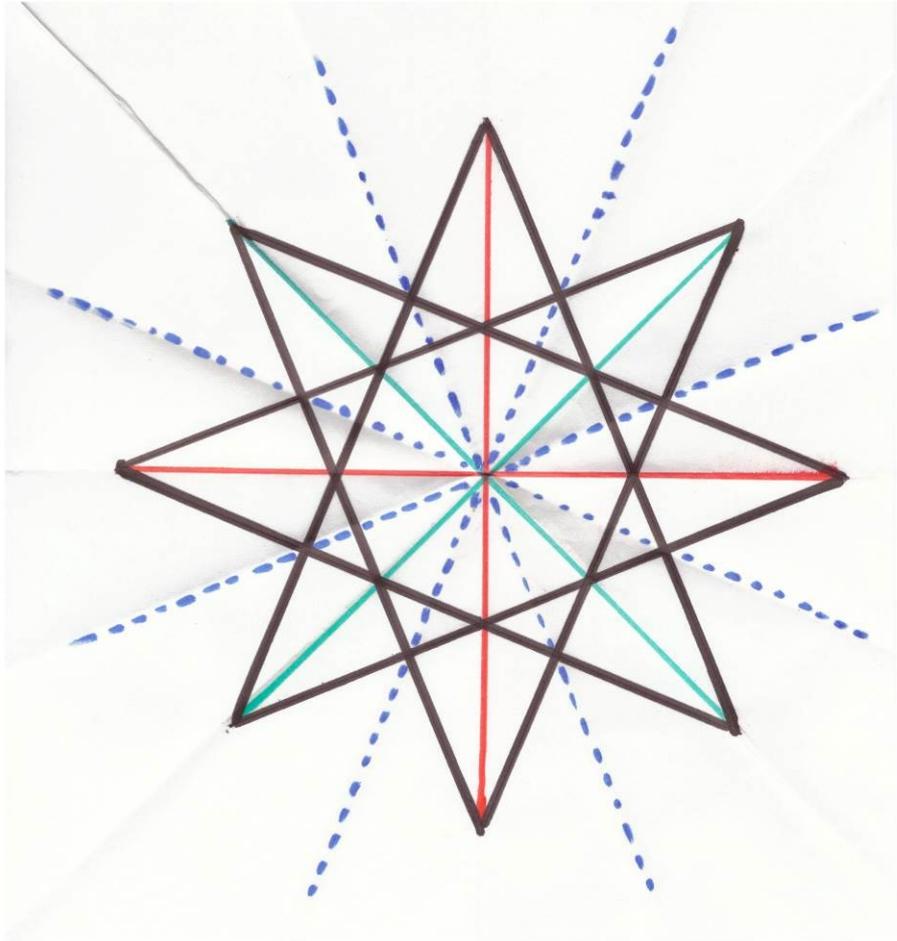
- tracer les segments joignant les points une fois sur trois, c'est-à-dire en reliant 1 et 4, puis 4 à 7, 7 à 2, 2 à 5, 5 à 8, 8 à 3, 3 à 6, 6 à 1.

On obtient alors une étoile à 8 branches en l'honneur de mes 8 ans. (Voir figure 2)



Papy m'a alors montré un pliage selon une droite, qui permettait que le dessin soit partagé en deux moitiés pouvant se superposer : il m'a dit que cela s'appelait un axe de symétrie, et que cela faisait penser à une image "miroir", comme un reflet dans l'eau.

J'ai trouvé toute seule qu'avec les 8 pointes de l'étoile, on pouvait trouver 4 axes de symétrie, chacun passant par 2 pointes opposées. Sur la figure 3 j'en ai dessiné 2 en rouge et 2 en vert. Papy m'a dit qu'il y avait 4 autres axes auxquels on pensait moins, qu'il a dessinés en pointillés bleus, et que finalement il y avait 8 axes de symétrie (un pour chacune de mes années !)



Le meilleur était à venir...

Papy m'a dit : si tu veux **découper une belle étoile** comme celle-ci qui serait tracée sur du papier doré, pour l'accrocher dans ton prochain arbre de Noël, **combien de coups de ciseaux** en ligne droite devras-tu donner ?

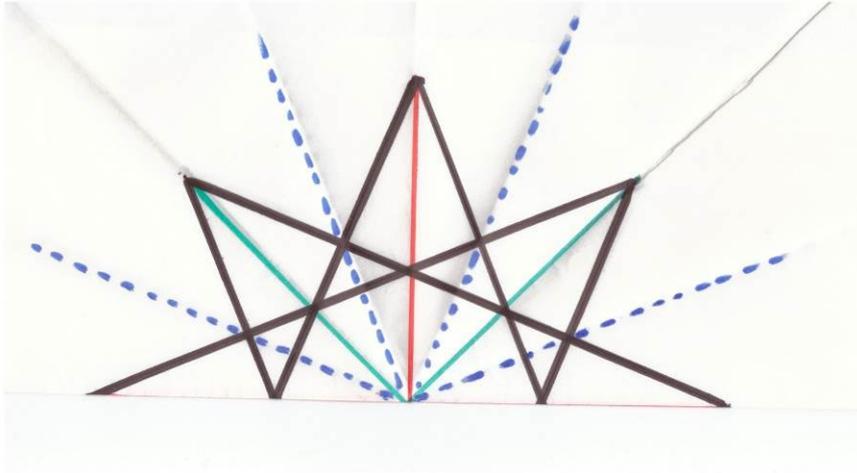
J'ai répondu 2 coups par pointes, avec 8 pointes cela fera 16 coups de ciseaux.

Papy m'a dit alors qu'un magicien pouvait découper cette étoile en **un seul** coup de ciseaux rectiligne. Un seul ! Incroyable, non ?

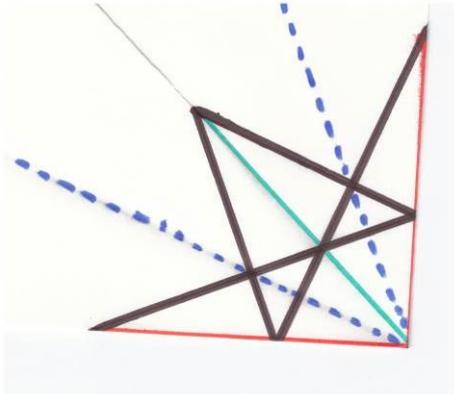
Le secret est le suivant : il faut utiliser des pliages grâce aux axes de symétrie : d'abord 2 selon les axes rouges, puis 1 selon un axe vert, et enfin 1 selon un axe bleu.

Voici les étapes...

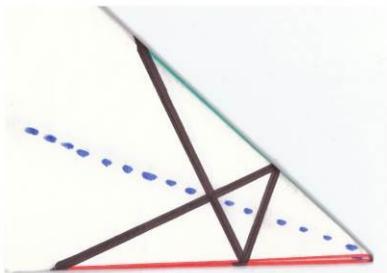
-après pliage selon le 1er axe rouge :



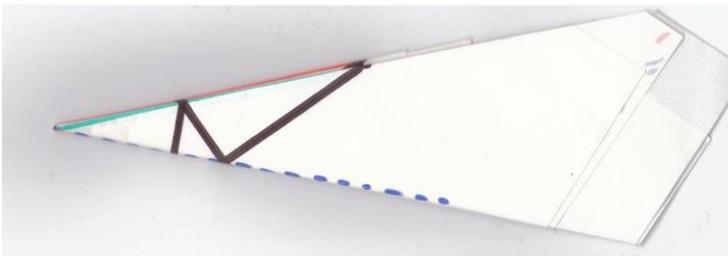
- après pliage selon le 2e axe rouge :



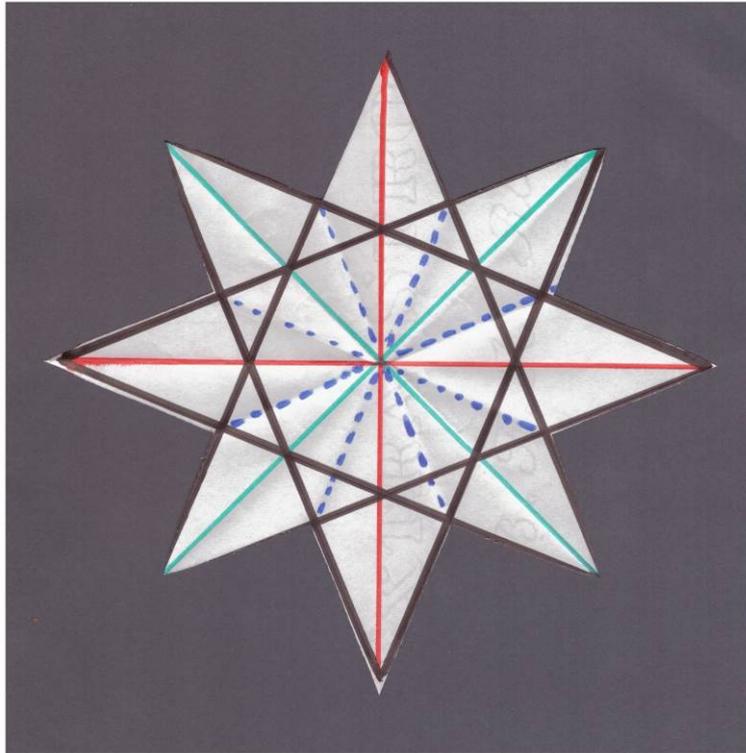
- après pliage selon l'axe vert :



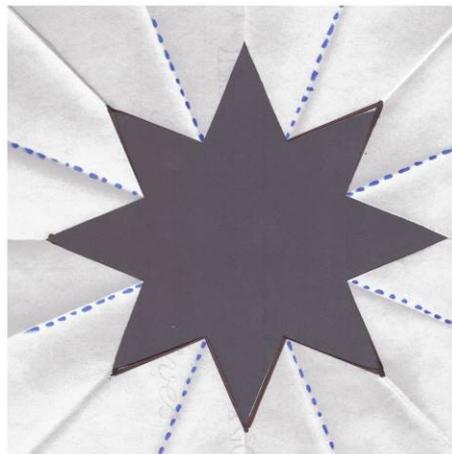
- après pliage selon l'axe bleu :



Il reste alors à découper selon la seule grande ligne noire : un seul coup de ciseaux !
Puis à déployer la pointe de papier en pliages superposés...
Le résultat ?



Vous pouvez aussi apprécier le trou dans la feuille (le contour de l'étoile) :



Pour Maëlyne, le rédacteur, Papy Dominique Souder

Contact : dominique.souder@gmail.com

Site Internet : club-math-and-magie-souder.jimdosite.com