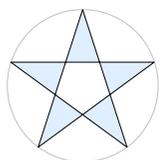


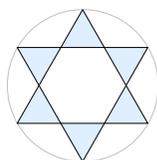
Des étoiles

Nous dirons qu'une figure est une étoile si ses sommets sont sur le même cercle, si tous ses côtés (les segments obtenus en joignant deux sommets consécutifs) ont la même longueur, et si ses côtés (les droites qui passent par deux sommets consécutifs) traversent la figure pour former des branches.

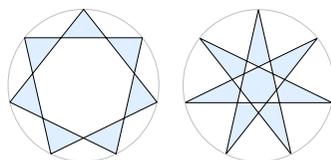
Étoile à 5 branches



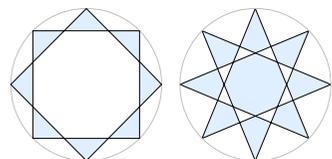
Étoile à 6 branches



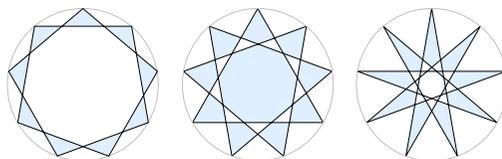
Les deux étoiles à 7 branches



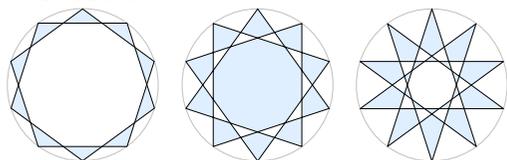
Les deux étoiles à 8 branches



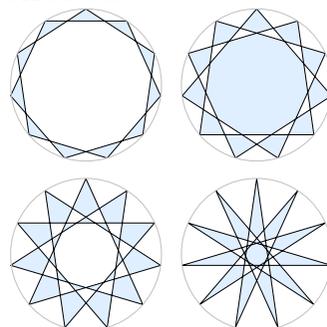
Les trois étoiles à 9 branches



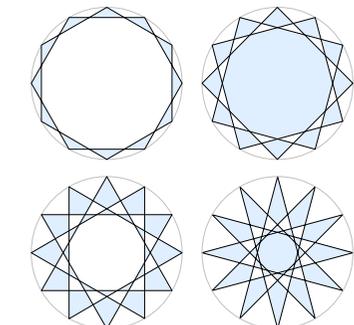
Les trois étoiles à 10 branches



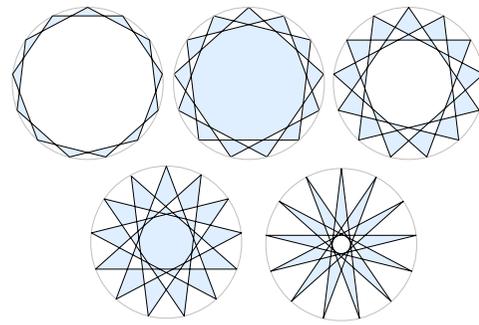
Les quatre étoiles à 11 branches



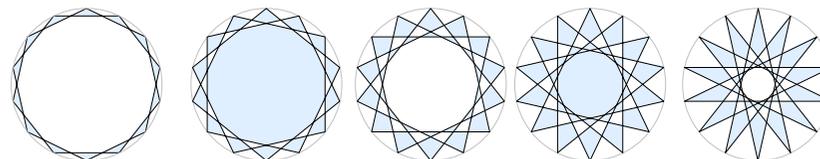
Les quatre étoiles à 12 branches



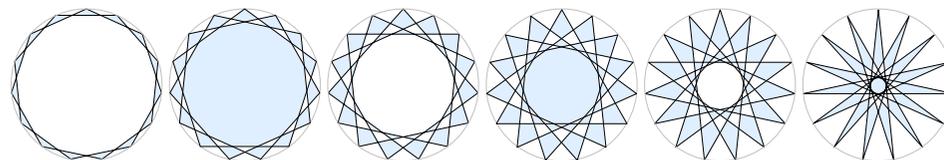
Les cinq étoiles à 13 branches



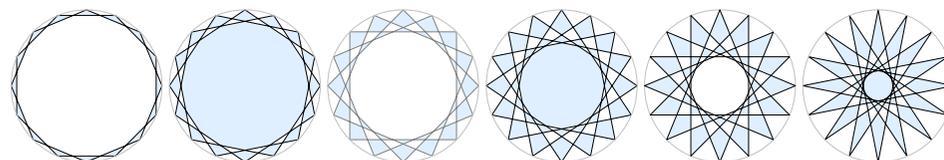
Les cinq étoiles à 14 branches



Les six étoiles à 15 branches



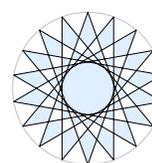
Les six étoiles à 16 branches



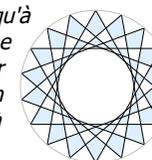
Construction demandée :

Construire quatre étoiles différentes sur une feuille blanche unie A4, chaque étoile devant tenir dans un cercle de rayon 4 cm. Les colorier avec soin, sans effacer les traits de construction. Repasser les côtés avec un feutre fin (par exemple le bleu d'un effaceur) pour soigner la finition. Mettre son nom au dos de la feuille pour permettre d'afficher les meilleurs chefs d'œuvre dans la salle de classe.

La première séance



L'idée de construire une étoile étant comprise, beaucoup d'élèves (6e-5e) ont utilisé la règle et le compas, comme pour faire une rosace à 6 branches. Et pour partager le cercle en 5, ils ont tâtonné jusqu'à — et bien reporté la même longueur au compas tout autour du cercle pour montrer leur construction ...
 « Quels instruments doit-on utiliser ? », on finit par arriver à — la calculatrice, le rapporteur, le compas et la règle.



Exemple : Construction d'une étoile à 5 branches.

- Tracer un cercle de rayon demandé, et un de ses rayons (joignant de préférence le centre au point "le plus haut" du cercle).
- Prendre sa calculatrice pour calculer les angles que feront les autres rayons à tracer pour partager le disque en 5 parts égales.

$$\frac{360}{5} = 72^\circ \quad 2 \times \frac{360}{5} = 144^\circ \quad 3 \times \frac{360}{5} = 216^\circ \quad 4 \times \frac{360}{5} = 288^\circ \quad (\text{vérification : } 5 \times \frac{360}{5} = 360^\circ)$$

- Prendre son rapporteur pour placer des points à 72, 144, 216, 288 et tracer les quatre rayons.
- Partir d'un point du cercle, en sauter un, et tracer les segments obtenus jusqu'à ce qu'on arrive de nouveau au point de départ : l'étoile est tracée.

Quand la division de 360 par le nombre de sommets ne se termine pas, on peut tout de même utiliser le rapporteur. Il faut arrondir au degré le plus proche chacun des calculs. On ne peut pas réaliser une étoile à 4 sommets, mais à partir d'un plus grand nombre, on peut sauter plusieurs points à la fois (mais toujours un même nombre). En observant bien les étoiles réalisées, on s'aperçoit que celle qu'on obtient en sautant le maximum de points contient, sous forme réduite, toutes celles qui ont le même nombre de sommets.

