

COLLEGE
QUARTIER FRANCAIS
LUCET LANGENIER

**LIVRET
DE
CONSTRUCTIONS GEOMETRIQUES**

POUR

LE CYCLE D'APPROFONDISSEMENT

REALISE PAR

J-DANIEL NOURBY ET VIRGINIE MOREL

SUITE A LA REUNION CM2-6ième

MAI 2005

Présentation

Lors des réunions de liaison CM2-6^{ème}, il est apparu qu'une des difficultés des élèves à l'entrée au collège était centrée sur l'utilisation des instruments de géométrie. Pour beaucoup d'élèves cette difficulté entraîne un blocage avec la matière et tout ce qui concerne la géométrie.

Pour enrayer ce problème, avec l'ensemble des enseignants présents, nous avons proposé de fabriquer un recueil de figures géométriques réalisables pour le cycle d'approfondissement. Et pour motiver les élèves participants, il est convenu de faire une exposition de leurs travaux au sein des établissements.

Les figures que nous proposons dans ce recueil sont réalisables à partir des instruments de géométrie utilisés en CM, c'est-à-dire la règle, l'équerre et le compas. Chacune des figures nécessite un usage répété des instruments de géométrie soit pour graduer, soit pour relier des points, soit pour tracer des droites, des perpendiculaires et des cercles. La maîtrise des instruments venant ainsi par la force des choses. L'usage répété des instruments leur permet de mieux se les approprier et de gagner en rapidité et en aisance. De plus l'objectif de faire des expositions et de montrer leur travail peut être un moyen de donner sens à l'importance de faire des figures propres et soignées. Cela peut aussi les encourager à mieux entretenir leur matériel (crayon bien taillé, compas, équerre et règles toujours prêts à être utilisés...).

Dans l'ensemble pour des élèves qui ne sont pas habitués à cette activité, les figures proposées peuvent sembler difficiles à réaliser. Mais le plaisir et la satisfaction une fois la figure réalisée sont d'autant plus grands. Pour appuyer ces faits nous avons mis dans chaque partie des réalisations d'élèves, montrant leur intérêt et leur imagination.

L'ensemble des figures sera regroupé en deux grandes parties. Dans un premier temps il s'agira de figures réalisables à l'aide de la règle graduée et/ou de l'équerre. Dans un second temps, nous proposons des figures réalisables à l'aide de la règle graduée et/ou du compas.

Nous remercions les élèves qui ont participé à la réalisation de certaines figures et nous encourageons les futurs élèves de cycle d'approfondissement à avoir un nouveau regard sur la géométrie.

Bon travail !

I

CONSTRUCTIONS

UTILISANT

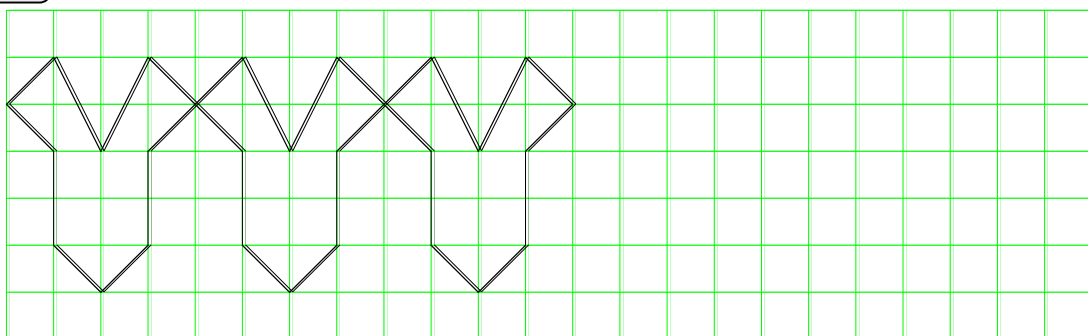
LA REGLE

ET /OU

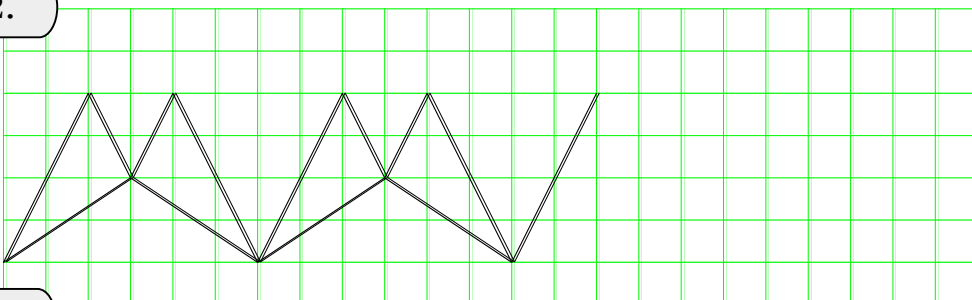
L'EQUERRE

Pour chaque exercice, il faut continuer la frise :

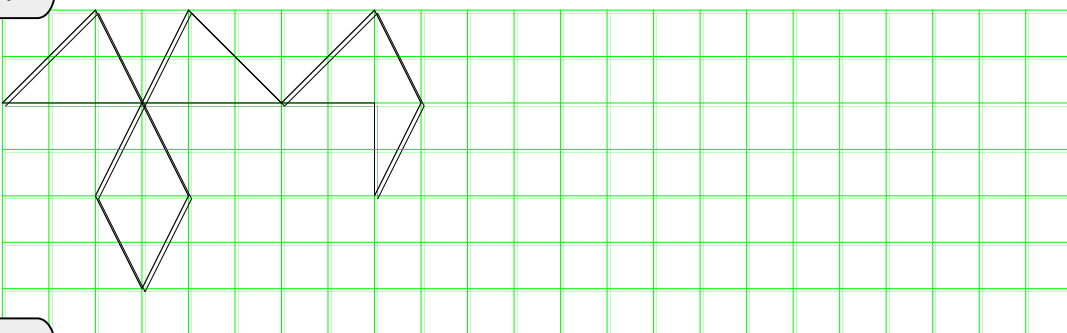
1.



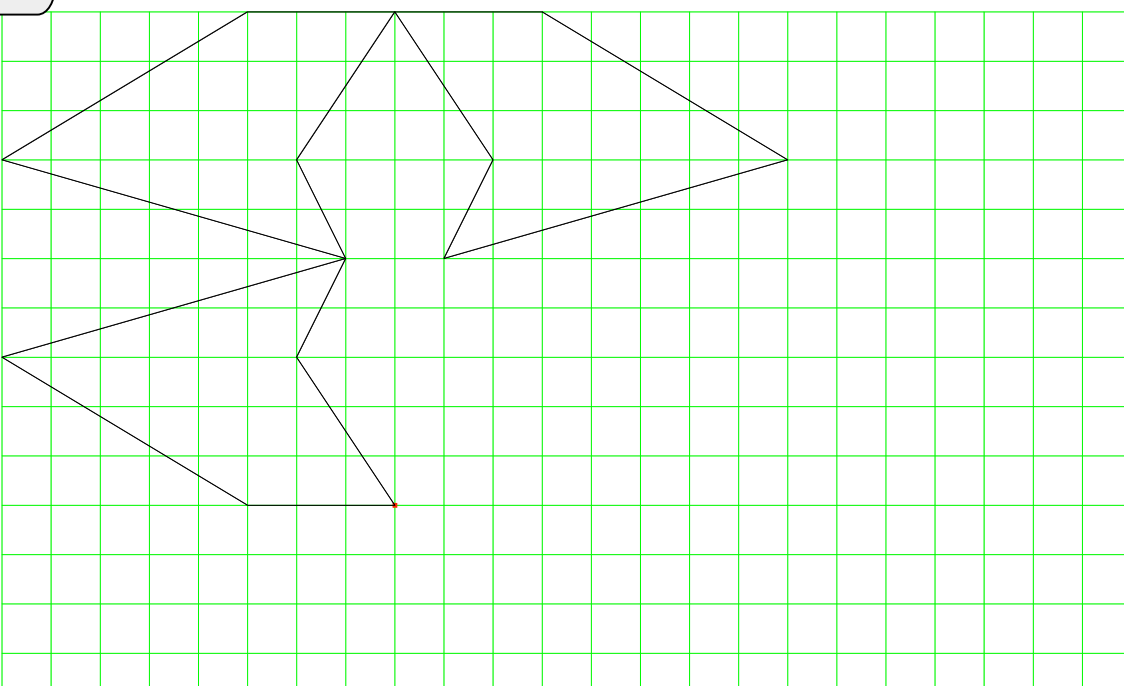
2.



3.

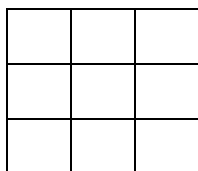


4.



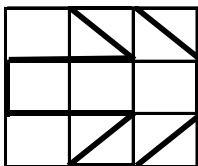
DES PAVAGES AVEC DES FLECHES A L'AIDE D'UN QUADRILLAGE

Fig.1



En utilisant une feuille à gros carreaux, construire un carré à 9 carreaux comme ci-contre (fig.1), puis dessine une « flèche » (fig.2).

Fig.2



Cette « flèche » peut servir de motif de base pour réaliser un pavage (fig.3) ou (fig.4).

- a) Réalise chacun de ces pavages.
- b) Colorie à ton idée.
- c) Invente un autre pavage avec des flèches.

Fig.3

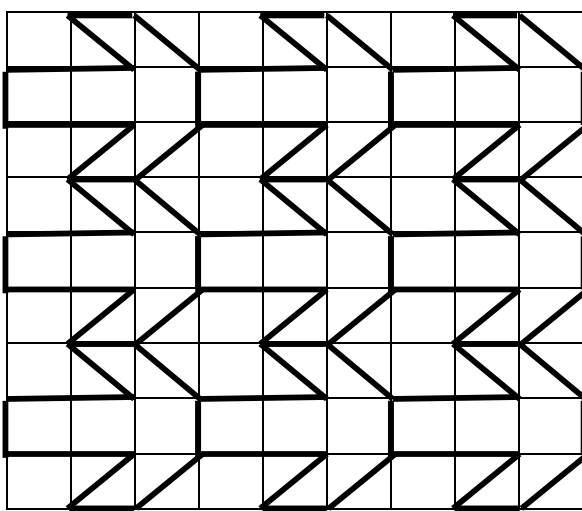
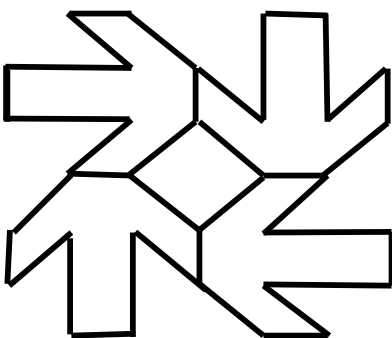


Fig.5



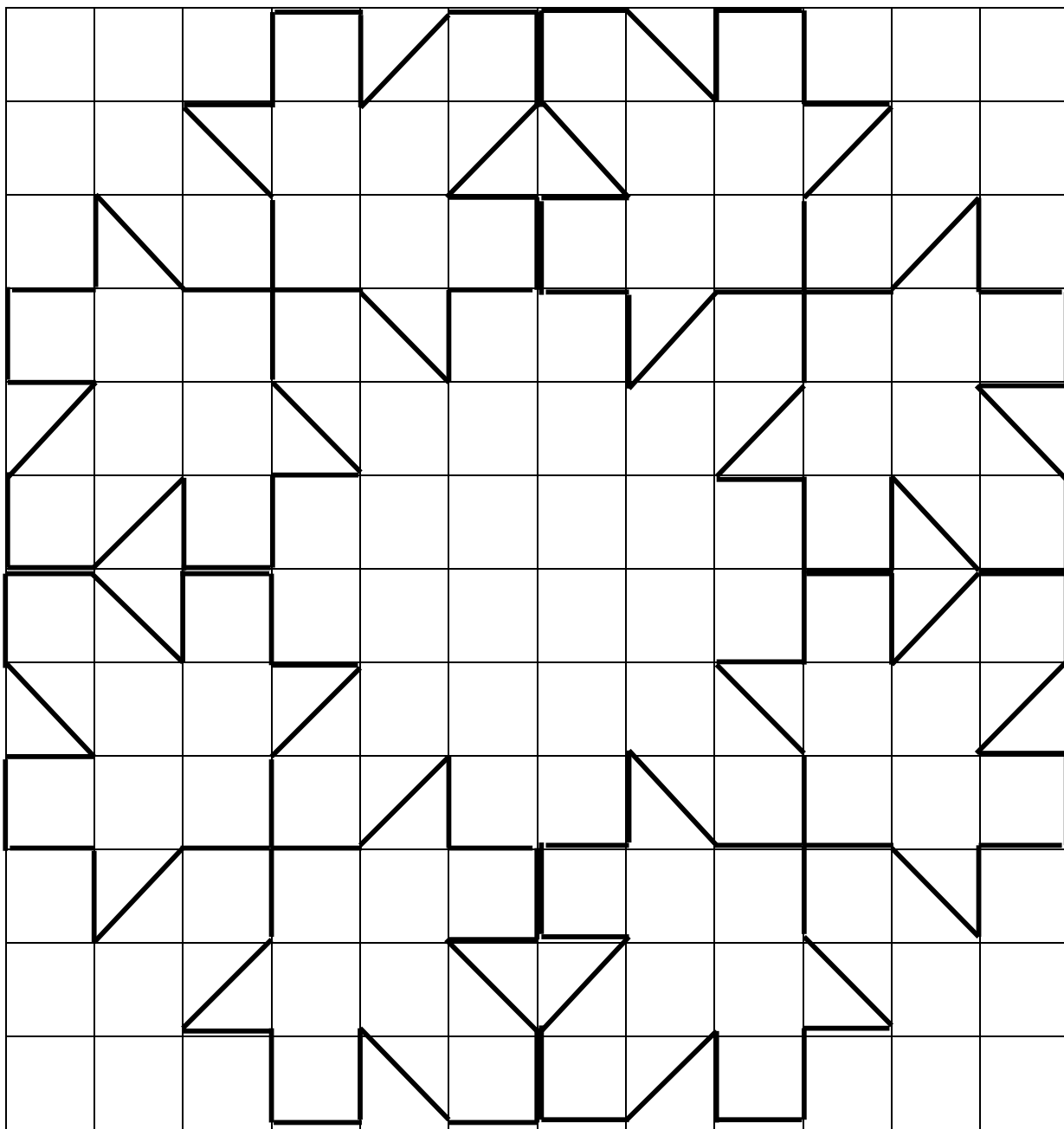
Voir une figure d'élève

[FIGURE 36](#)

[FIGURE 35](#)

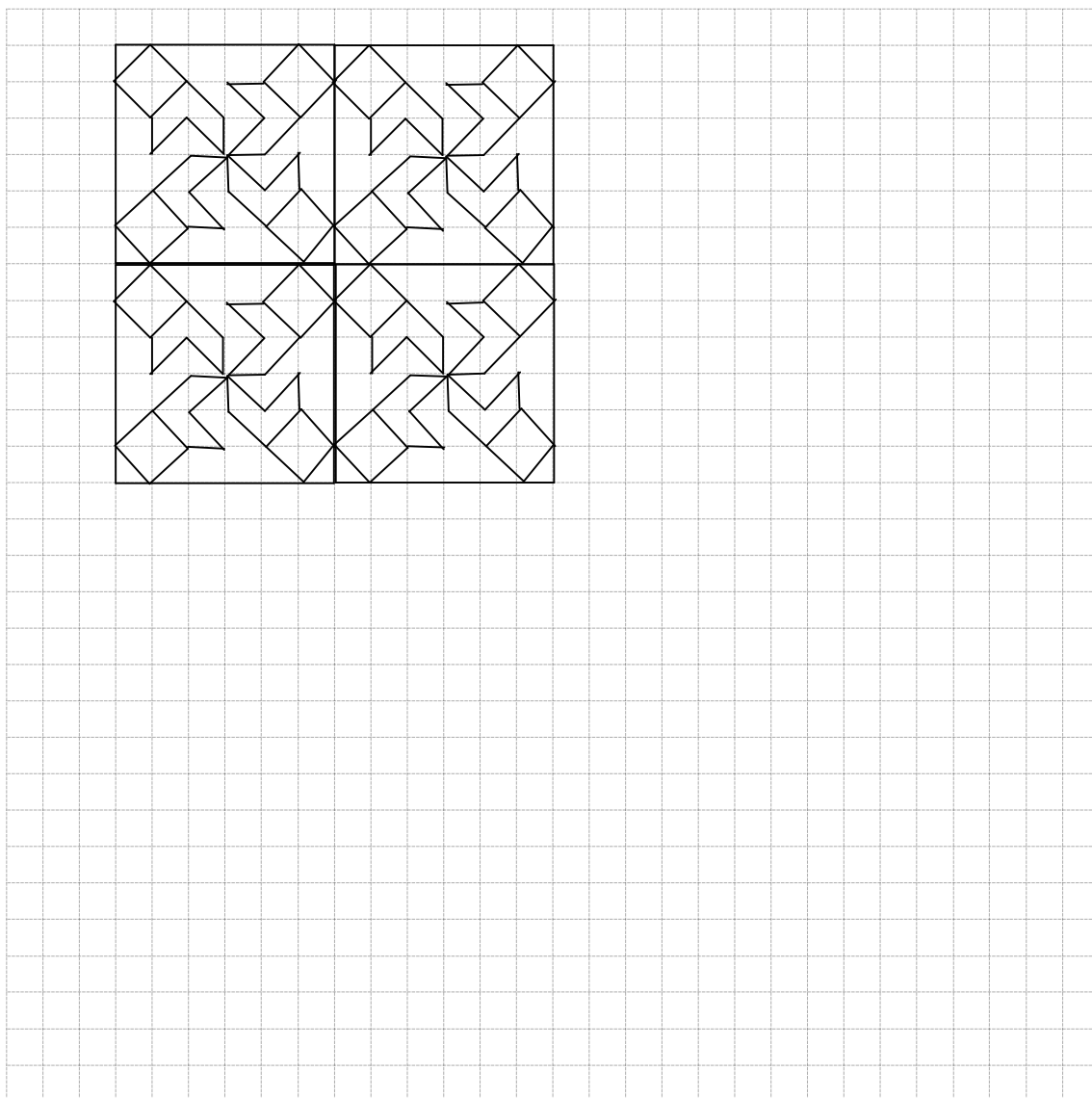
PAVER AVEC DES CARRES A L'AIDE D'UN QUADRILLAGE ET DE LA SYMETRIE AXIALE

7.



PAVER AVEC DES CARRES A L'AIDE D'UN QUADRILLAGE

8.



9.

Programme de construction :

- a.** Trace un carré ABCD de 8 cm de côté,
- b.** Gradue chaque côté tous les centimètres,
- c.** Trace les diagonales du carré.
- d.** Trace les droites perpendiculaires à chaque diagonale et passant par chacun des cotés.
- e.** Ces droites se coupent en formant un nouveau carré.
- f.** Relie les graduations du carré ABCD aux sommet du carré nouvellement obtenu comme sur la figure réduite ci-dessous.

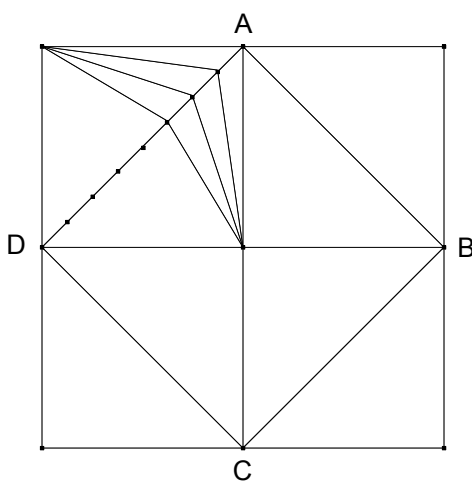
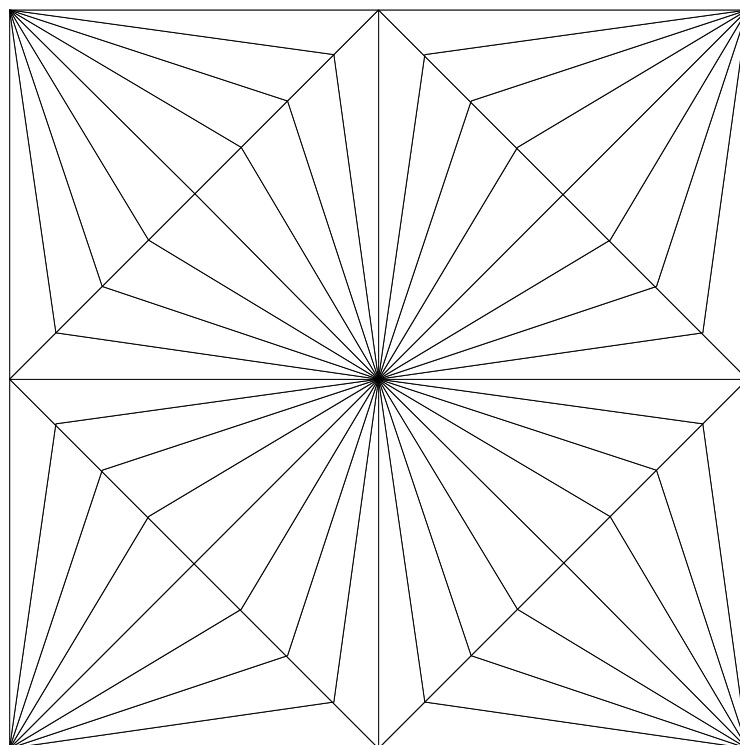


Figure réduite :



Voir une figure d'élève
[FIGURE 7](#)

Programme de construction :

- a.** Trace un carré ABCD de 10 cm de côté, nomme son centre O,
- b.** Gradue le segment [AB] tous les centimètres,
- c.** Relève la longueur proposée à côté du dessin et reporte-la dix fois à partir du point A sur le segment [AO],
- d.** Numérote les points et rejoins-les par des segments comme sur la figure réduite,
- e.** Recommence les étapes b., c. et d. avec les segments [BC] et [BO] puis [CD] et [CO] enfin [DA] et [DO].

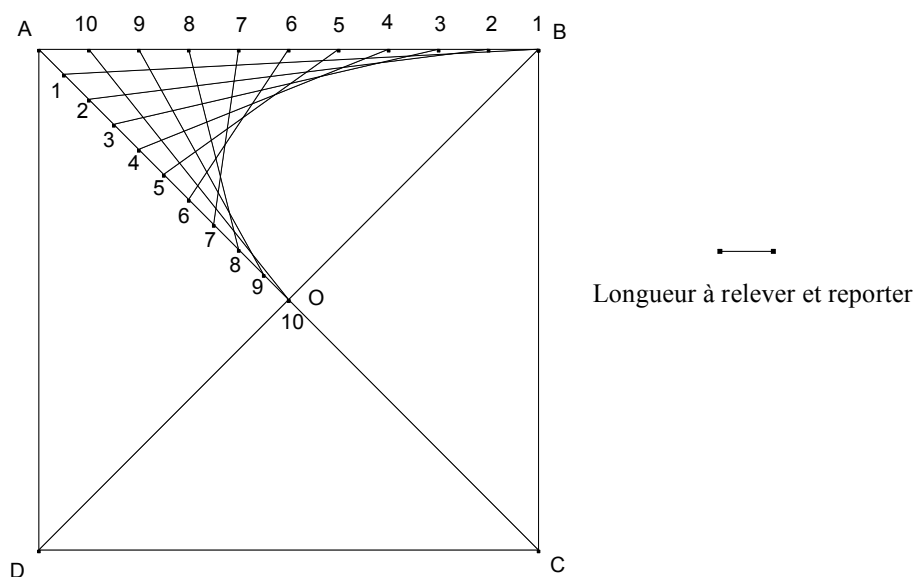
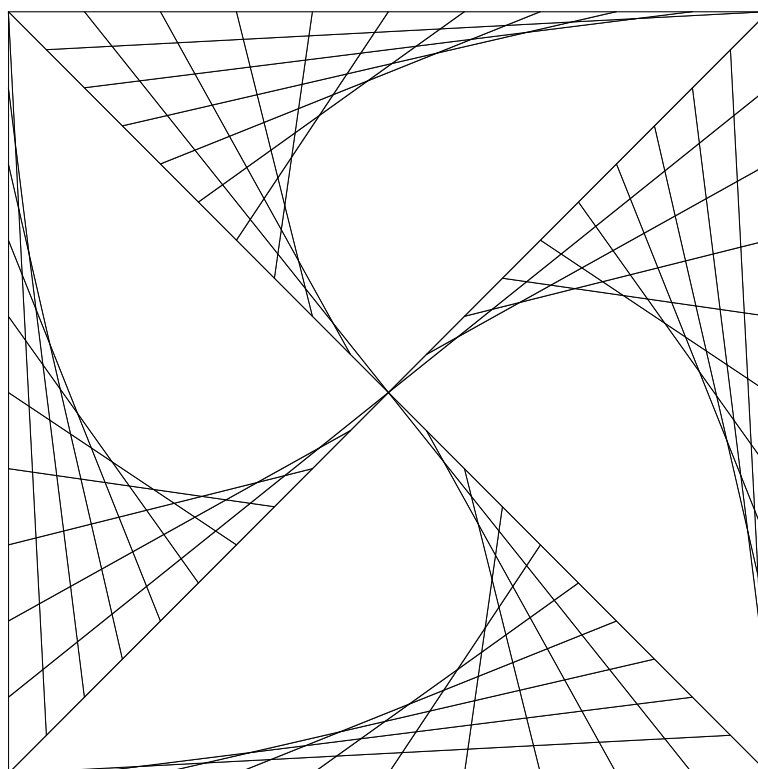


Figure réduite :

Voir une figure d'élève

[FIGURE 9](#)
[FIGURE 2](#)



Programme de construction :

- a.** Trace un carré ABCD de 10 cm de coté,
- b.** Gradue les segments [AB] et [AD] tous les cinq millimètres,
- c.** Numérote les points et rejoins-les par des segments comme sur la figure réduite,
- d.** Recommence les étapes b. et c. avec les segments [BC] et [BA] puis [CB] et [CD] enfin [DC] et [DA].

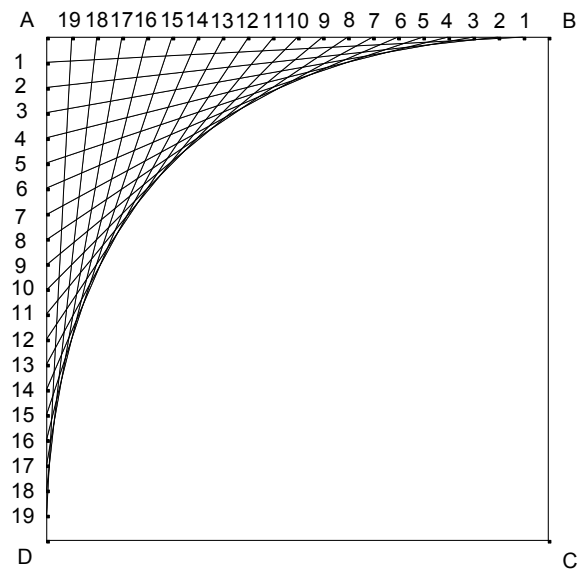
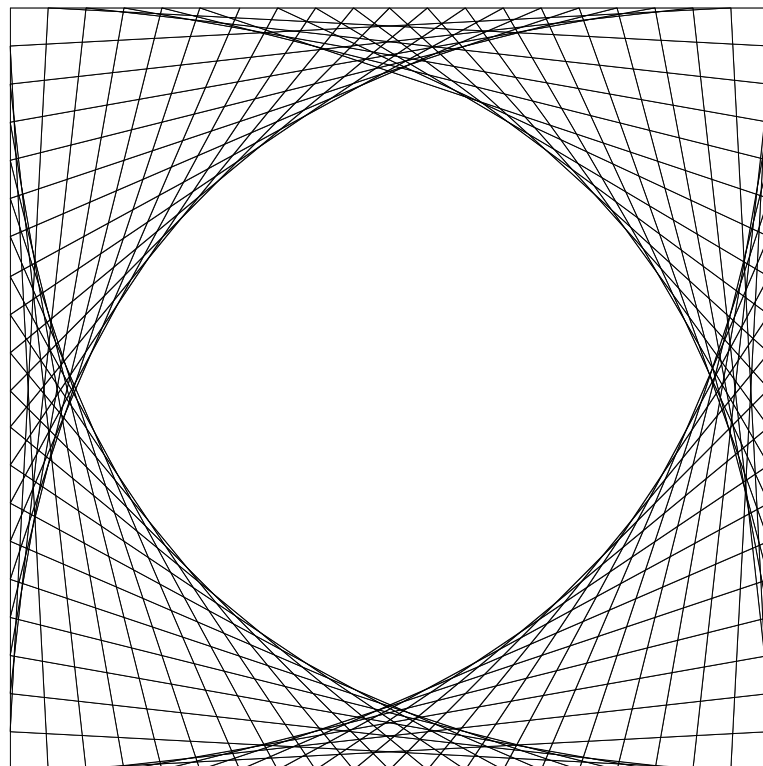


Figure réduite :



Voir une figure d'élève

[FIGURE 28](#)[FIGURE 19](#)

12.

Programme de construction :

- Trace un carré ABCD de 8 cm de coté, nomme son centre O,
- Place les milieux E, F, G et H de chaque côté et trace les segments [EG] et [FH],
- Gradue les segments [AE], [EO], [OH] et [HA] tous les cinq millimètres,
- Numérote les points et rejoin-les par des segments comme sur la figure réduite,
- Recommence les étapes c. et d. jusqu'à obtenir la figure ci-dessous.

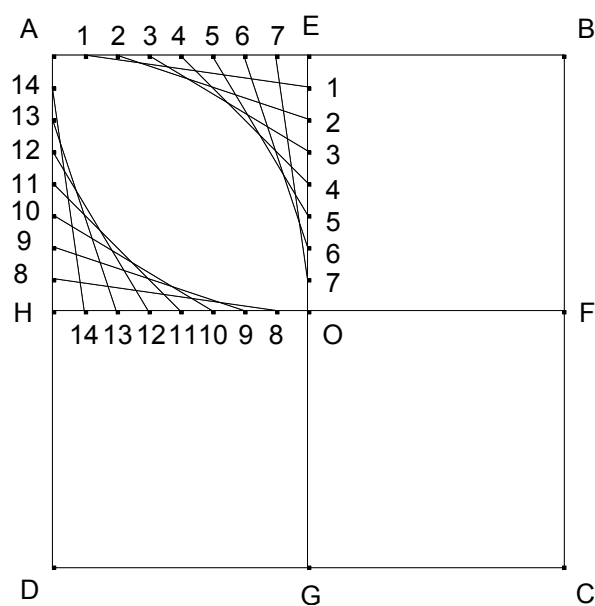
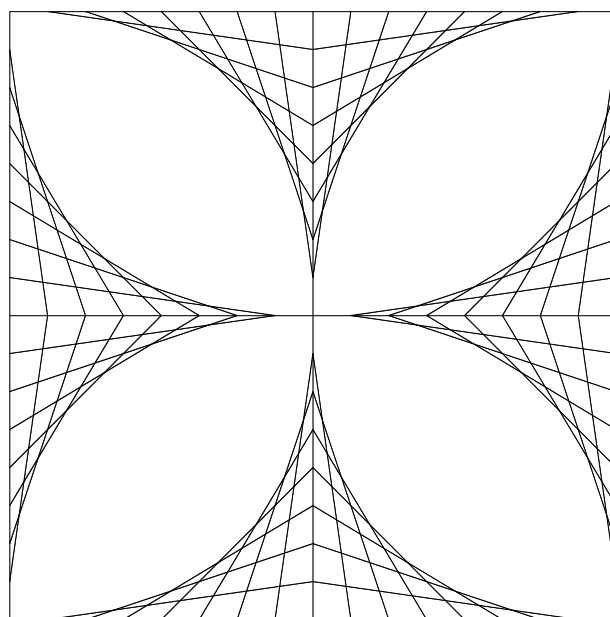


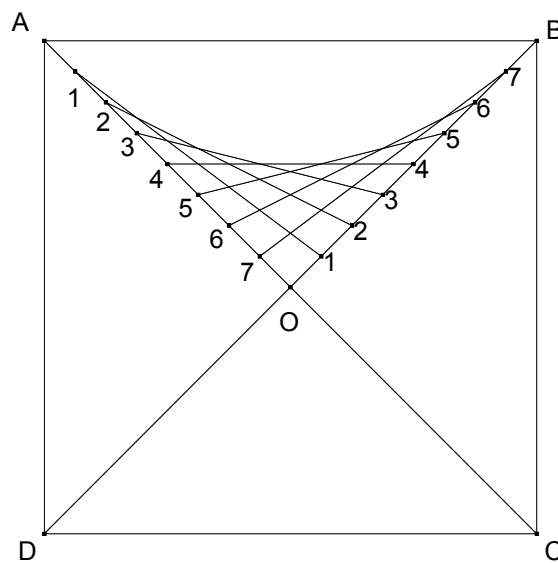
Figure réduite :



Voir une figure d'élève
[FIGURE 29](#)

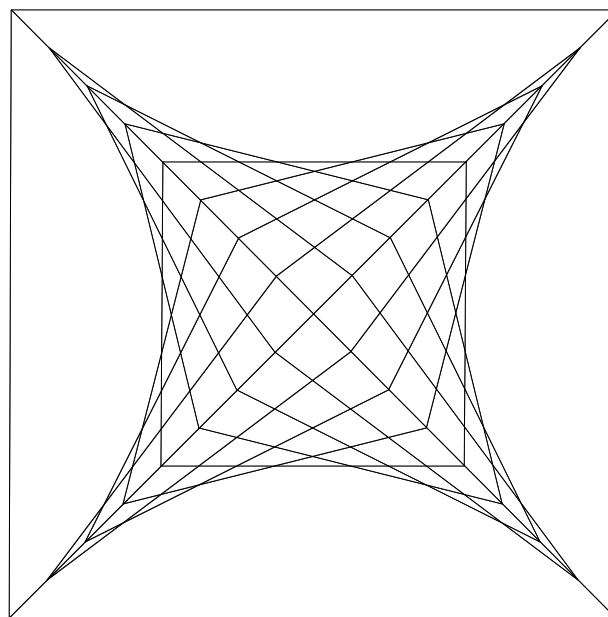
Programme de construction :

- a.** Trace un carré ABCD de 8 cm de côté, nomme son centre O,
- b.** Trace les diagonales [AC] et [BD],
- c.** Relève la longueur proposée à côté du dessin et reporte-la huit fois à partir du point O sur le segment [OA] et sur le segment [OB],
- d.** Numérote les points et rejoins-les par des segments comme sur la figure réduite,
- e.** Recommence les étapes c et d avec les segments [OB] et [OC] puis [OC] et [OD] enfin [OD] et [OA].



Longueur à relever et reporter

Figure réduite :



Voir une figure d'élève
[FIGURE 21](#)

Programme de construction :

- a.** Trace un carré de 8 cm de coté, nomme son centre O,
- b.** Place les milieux E, F, G et H de chaque côté et trace les segments [EG] et [FH],
- c.** Gradue les segments [EO] et [HO] tous les cinq millimètres,
- d.** Numérote les points et rejoin-les par des segments comme sur la figure réduite,
- e.** Recommence les étapes c. et d. jusqu'à obtenir la figure ci-dessous.

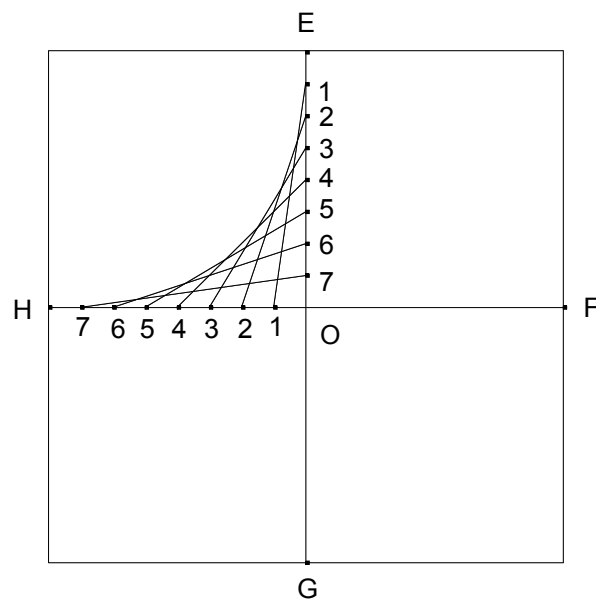
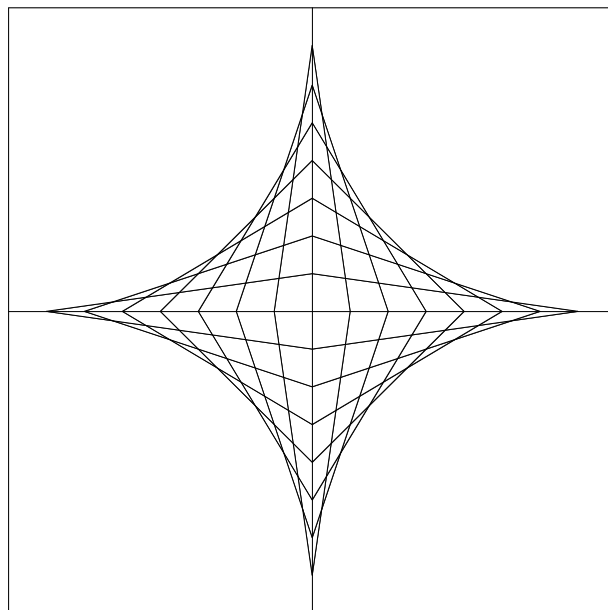


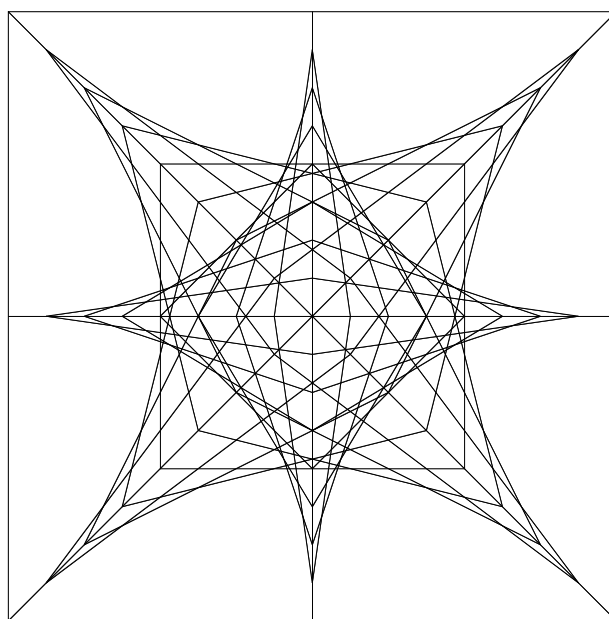
Figure réduite :

[FIGURE 30](#)

15.

Programme de construction :

- a.** Superpose les deux figures précédentes afin d'obtenir la figure suivante.



Programme de construction :

- a.** Construis la figure 14,
- b.** Gradue les segments $[AE]$ et $[HA]$ tous les cinq millimètres,
- c.** Numérote les points et rejoins-les par des segments comme sur la figure réduite,
- d.** Recommence les étapes d. et e. jusqu'à obtenir la figure ci-dessous.

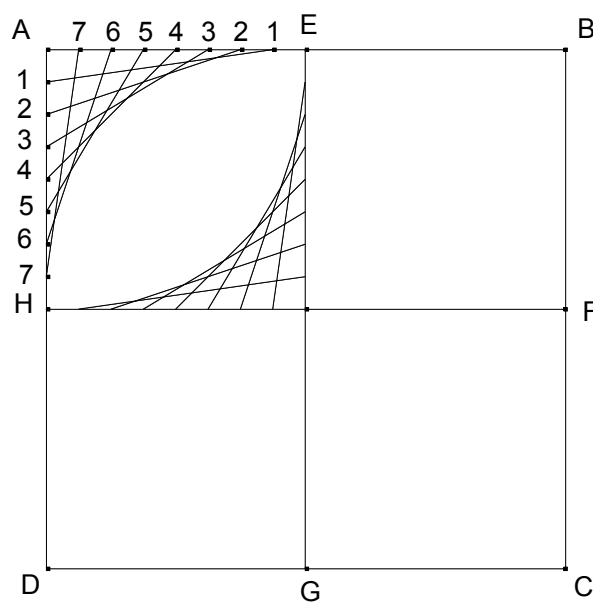
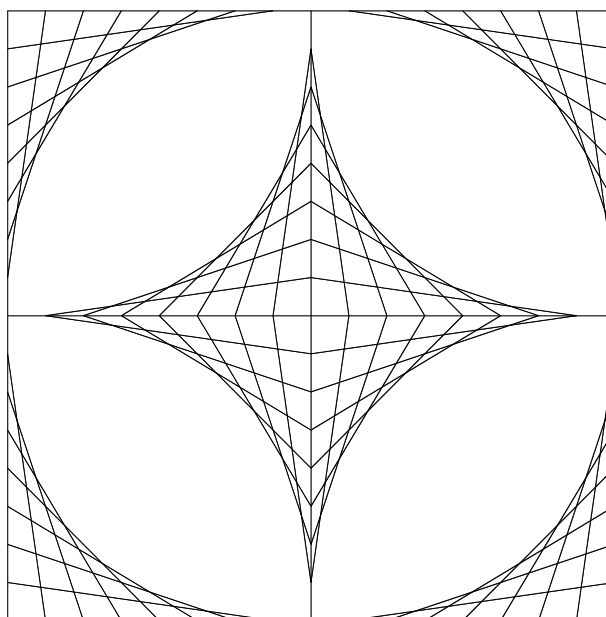


Figure réduite :

Voir une figure d'élève

[FIGURE 32](#)



Programme de construction :

- a.** Trace un carré ABCD de 12 cm de côté, nomme O son centre,
- b.** Gradue chaque côté du carré tous les centimètres,
- c.** Relève la longueur proposée à côté du dessin et reporte-la dix fois à partir du point A sur le segment [AO],
- d.** Numérote les points et rejoin-les par des segments comme sur la figure réduite,
- e.** Recommence les étapes c et d avec les segments [BO], [CO], [DO],
- f.** Complète la figure par symétrie axiale.

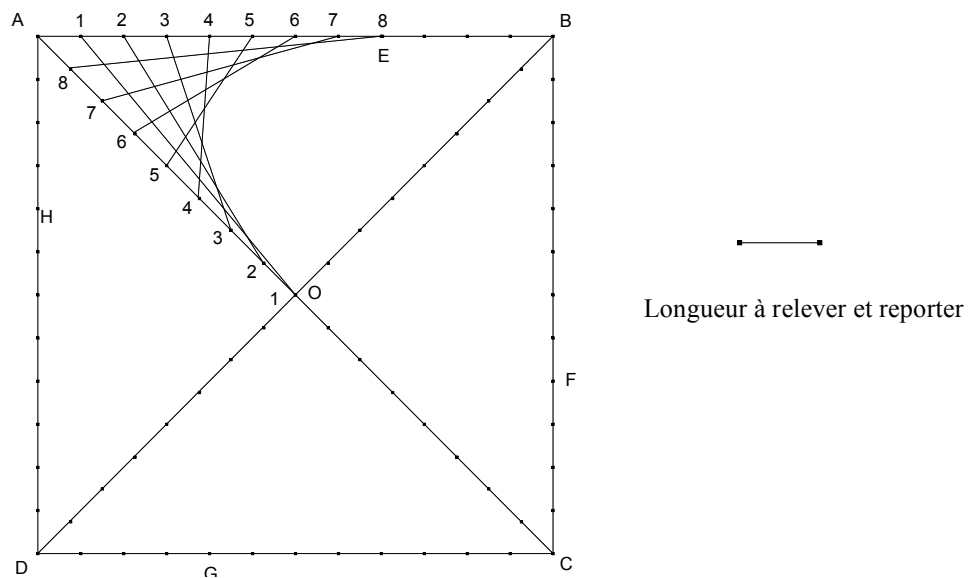
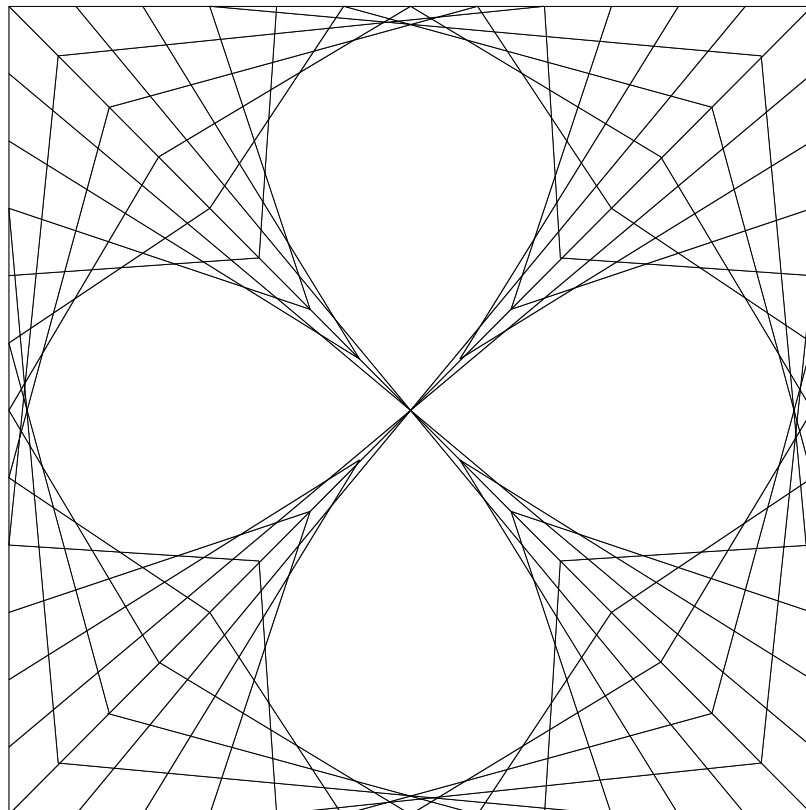


Figure réduite :

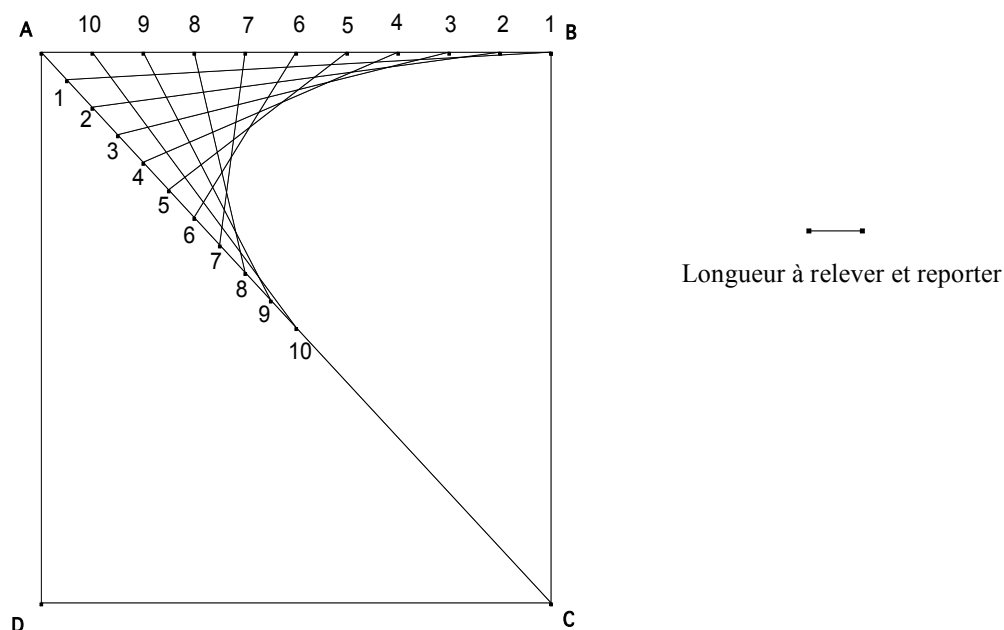
Voir une figure d'élève
[FIGURE 26](#)



18.

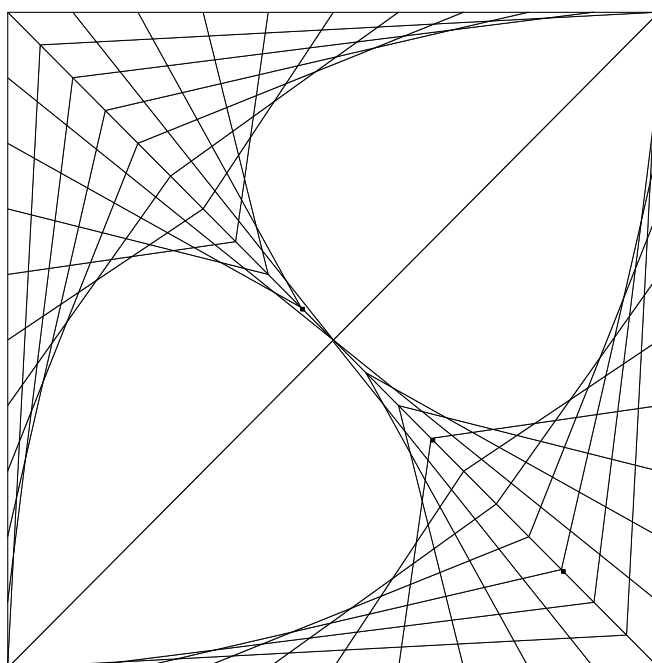
Programme de construction :

- a. Trace un carré ABCD de 10 cm de coté,
- b. Gradue le segment [AB] tous les centimètres,
- c. Relève la longueur proposée à côté du dessin et reporte-la dix fois à partir du point A sur le segment [AC],
- d. Numérote les points et rejoin-les par des segments comme sur le dessin réduit,
- e. Recommence les étapes b., c. et d. avec les segments [CB] et [CA],
- f. Complète la figure par symétrie axiale d'axe le segment [AC].



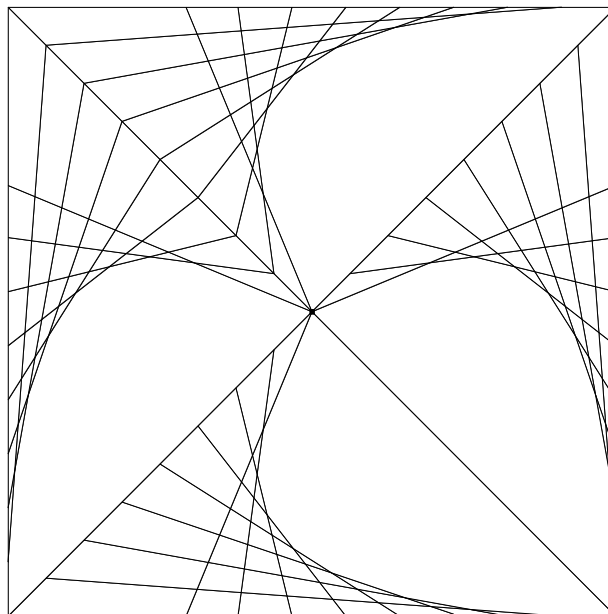
Dessin réduit

Voir une figure d'élève
[FIGURE 25](#)



19.

a. La figure suivante est une combinaison des figures 10 et 18 .



Voir une figure d'élève

[FIGURE 10](#)

Programme de construction :

- a.** Construis la figure 18,
- b.** Gradue et numérote les segments $[AO]$ et $[BO]$ et rejoin les points comme sur la figure réduite,
- c.** Recommence l'étape b avec les segments $[BO]$ et $[CO]$, $[CO]$ et $[DO]$, $[DO]$ et $[AO]$.

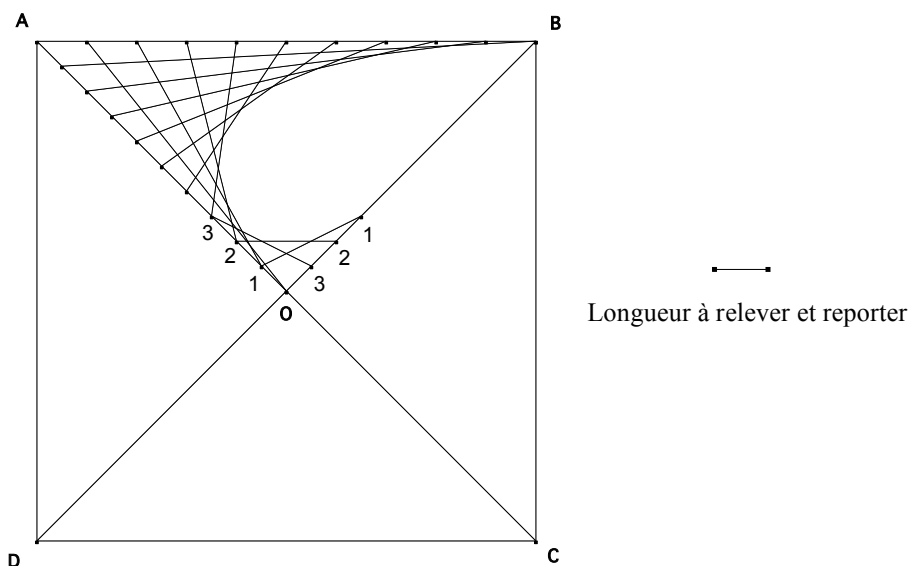


Figure réduite :

Voir une figure d'élève

[FIGURE 33](#)
[FIGURE 11](#)

