DANS NOS CLASSES

… ET UNE ELLIPSE APPARAITRA !

Voici une activité de « dessin géométrique » que François proposait à ses élèves naguère.

Première construction : On considère un cercle de centre O, et un point A (distinct de O) strictement intérieur à ce cercle. Etant donné un point M quelconque de la circonférence, on trace le segment [AM] puis la perpendiculaire en M à ce segment (voir figure 1 ci-dessous à gauche).
On répète cette construction avec un grand nombre de points M_1, M_2, M_3 … de la circonférence (voir figure 2 ci-dessous).
Il semble que les droites rouges ainsi tracées « enveloppent » une courbe qui ressemble fort à une ellipse.

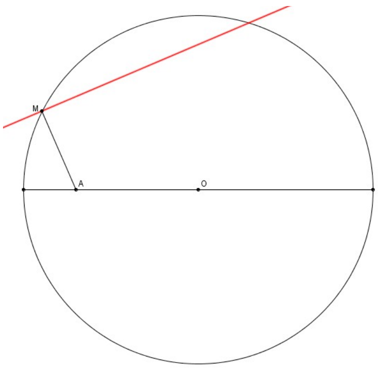


Figure 1

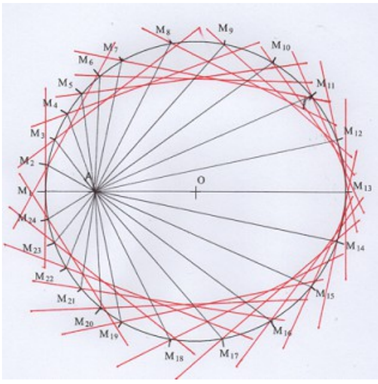


Figure 2

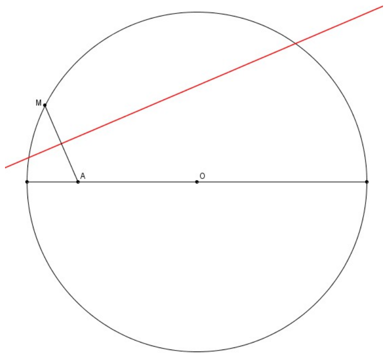
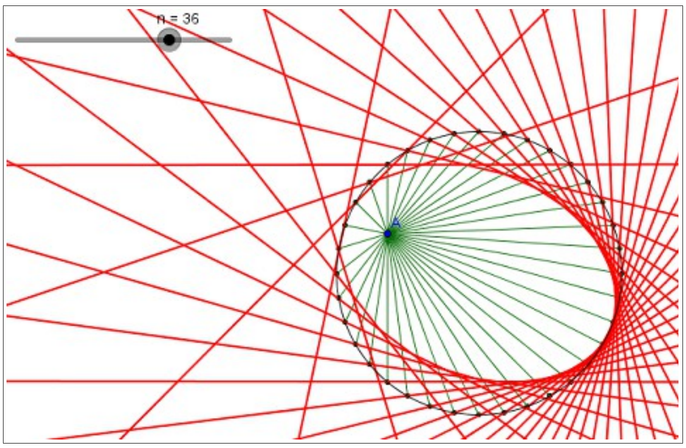


Figure 3

Seconde construction : On reprend le même cercle que précédemment, mais au lieu de tracer la perpendiculaire en M à [AM], on trace en rouge la médiatrice de [AM] (voir figure 3 ci-dessus). Il semble que les droites rouges ainsi tracées « enveloppent » une courbe qui ressemble elle aussi à une ellipse.

Noël Lambert, que nous remercions ici, nous a concocté une petite animation sous GeoGebra qui permet de visualiser cette ellipse. Le nombre de points utilisés est défini par un curseur ($n < 2 < 50$).
La différence avec l'énoncé ci-dessus (première construction) tient au fait que les points choisis sur le cercle forment un *n*-gone régulier.



Pour obtenir ce fichier GeoGebra, contacter jacverdier@orange.fr.

Bien sûr, il n'est pas question (pour les élèves) de démontrer que les enveloppes des ces droites sont bien des ellipses : nous te laissons le soin, cher professeur, de le faire (en définissant les foyers et les diamètres de ces ellipses en fonction de la position de a, ainsi que le « lien » entre ces deux ellipses, la seconde semblant deux fois plus petite que la première) !

Retour au sommaire