

Construction de polygones réguliers à la règle et au compas.

Par GOT Pierrick
LAUBERT Andy
et MAYET Thomas

élèves de seconde du lycée d'Altitude de Briançon.

Sujet: Quels sont les polygones réguliers constructibles à la règle et au compas et comment doit-on faire ?



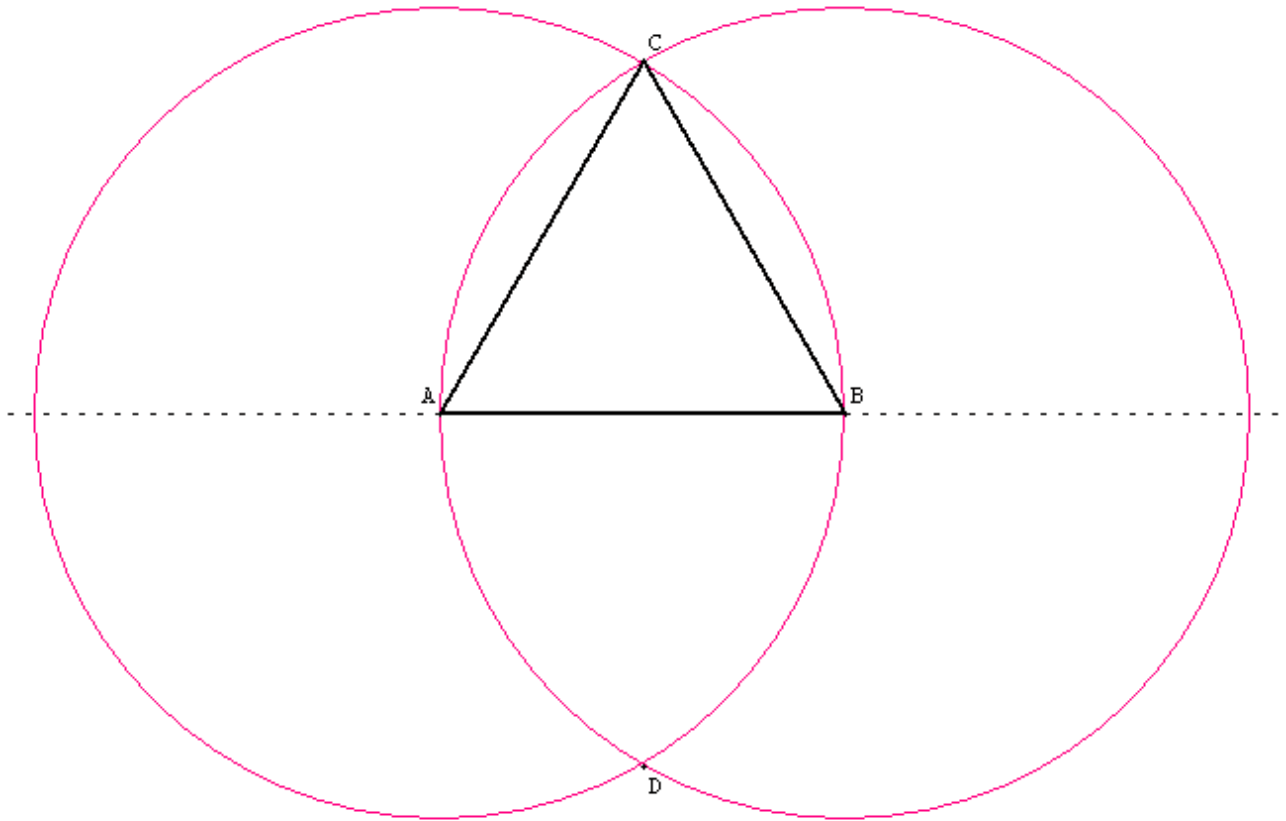
LE TRIANGLE EQUILATERAL

On place deux points A et B.

On crée deux cercles un de centre A et un de centre B et de rayon AB.

Ces deux cercles se coupent en C et D.

On relie les points A B C et on obtient un triangle équilatéral.



LE CARRÉ.

On prend deux points B et C, et A le milieu de [BC]

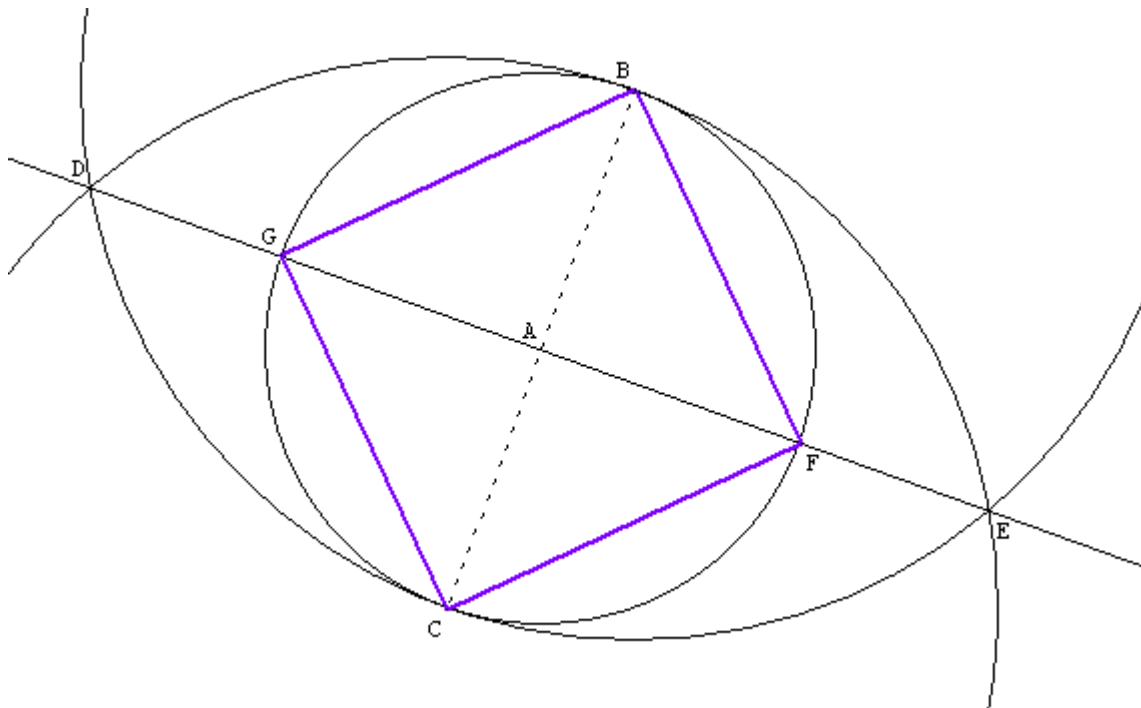
On crée le cercle de centre A passant par B que l'on note C'

On crée deux cercles de centre B et C et de rayon supérieur ou égal à BC.

Ces deux derniers ont deux points d'intersection D et E.

On trace la droite (DE) qui va être perpendiculaire à la droite (BC) et qui coupe C' en G et F.

Les quatre points G, C, F et B forment un carré.



THE PENTAGONE

On commence par tracer un cercle... (de centre O.)

On trace deux diamètres perpendiculaires...

On crée l'intersection d'une perpendiculaire avec le cercle... (A)

Puis un cercle ayant pour diamètre le rayon du premier cercle, pour centre un point de l'autre perpendiculaire... (D le milieu du rayon, le cercle de rayon [DO])

On trace le segment [OA]

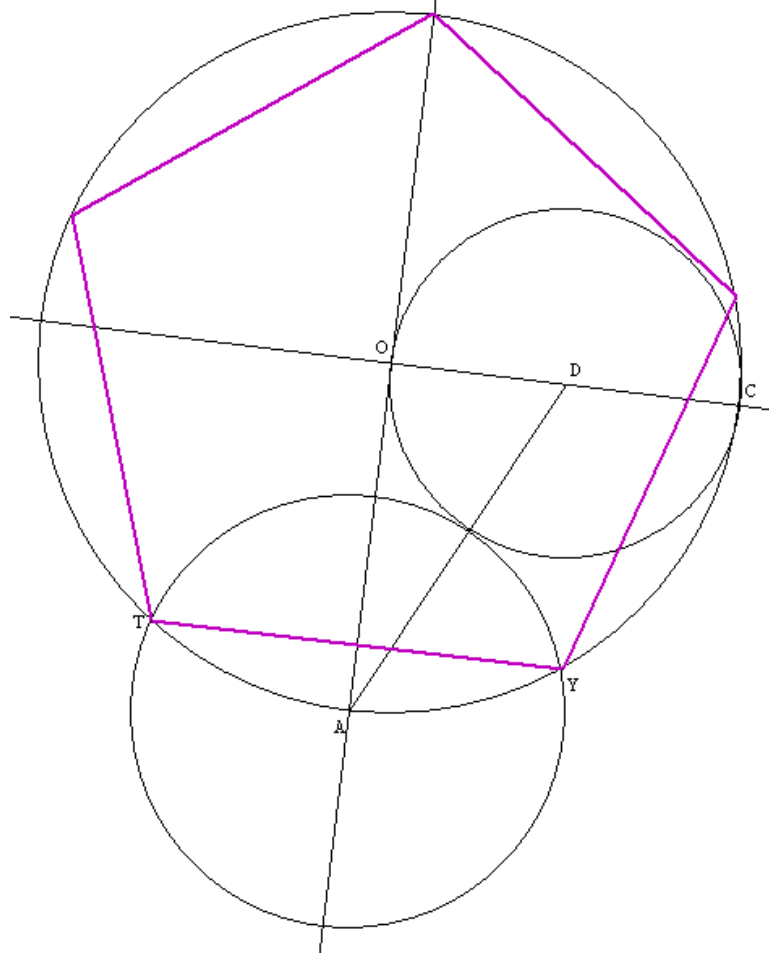
On crée l'intersection du segment [OA] avec le cercle de rayon [DO] (F)

Et on trace le cercle de rayon AF...

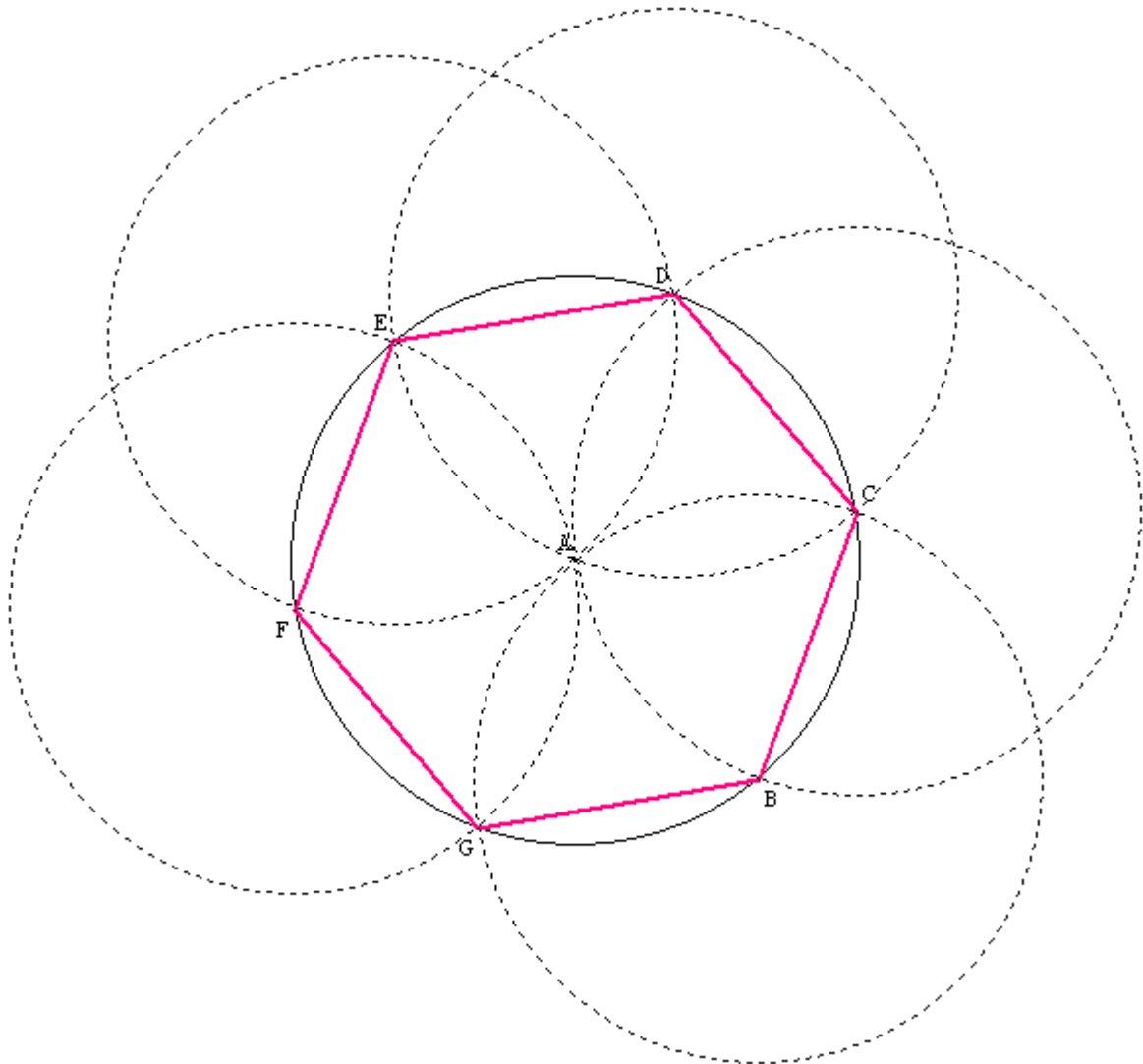
On crée les 2 intersections entre le cercle AF et le cercle OD...(T et Y)

On trace le segment [TY]

Nous avons plus qu'à reporter la longueur TY sur le cercle et nous avons un bôôô pentagone régulier...



L'HEXAGONE



On trace un cercle de centre A, puis on prend un point B quelconque sur ce cercle (attention on ne modifie pas l'écartement du compas).
On trace le cercle de centre B, il coupe le premier cercle en deux points G et C. On répète l'opération à partir de G et C.

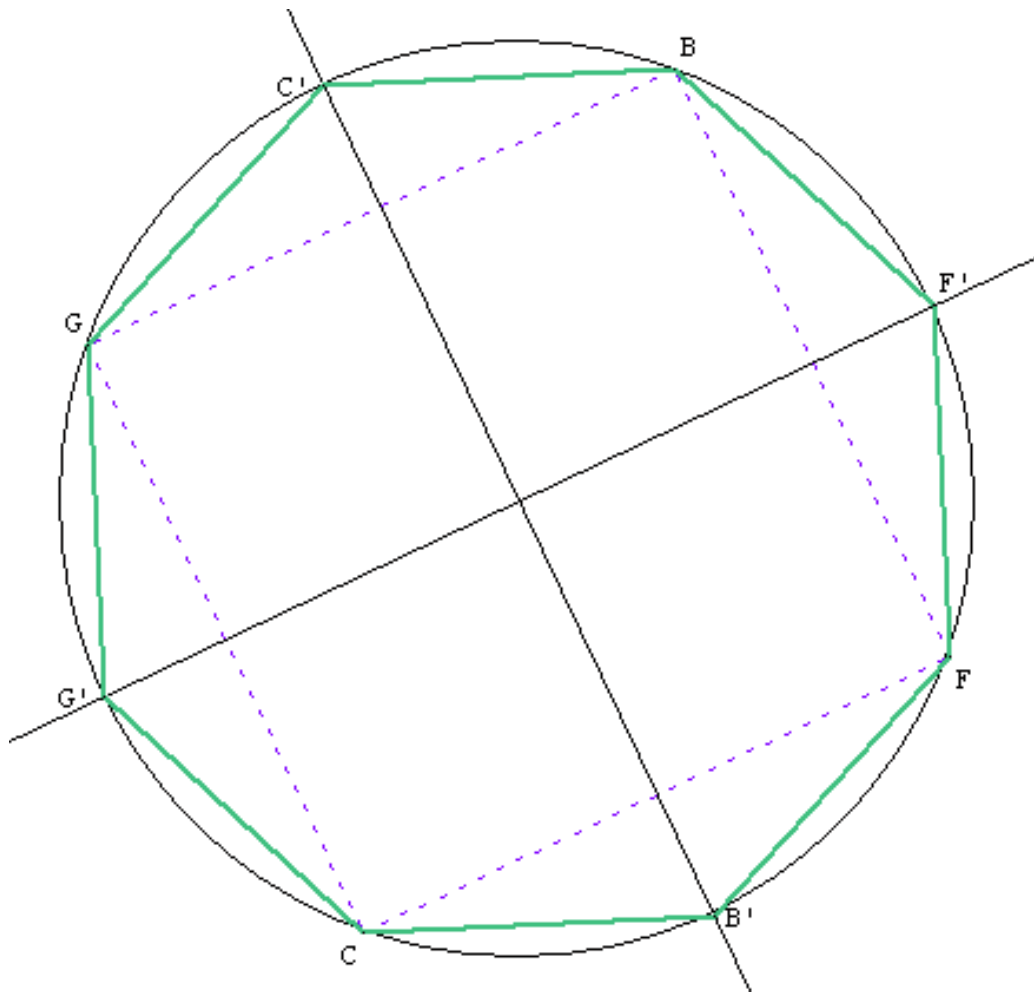


L'OCTOGONE

On part d'un carré avec son cercle circonscrit.

On trace les médiatrices de chaque côté du carré et on note les intersections des médiatrices avec le cercle.

On reli les points existant et les nouveaux points.



Remarque: De cette manière on peut construire le polygone à $2n$ côtés quand on sait construire le polygone à n côtés.