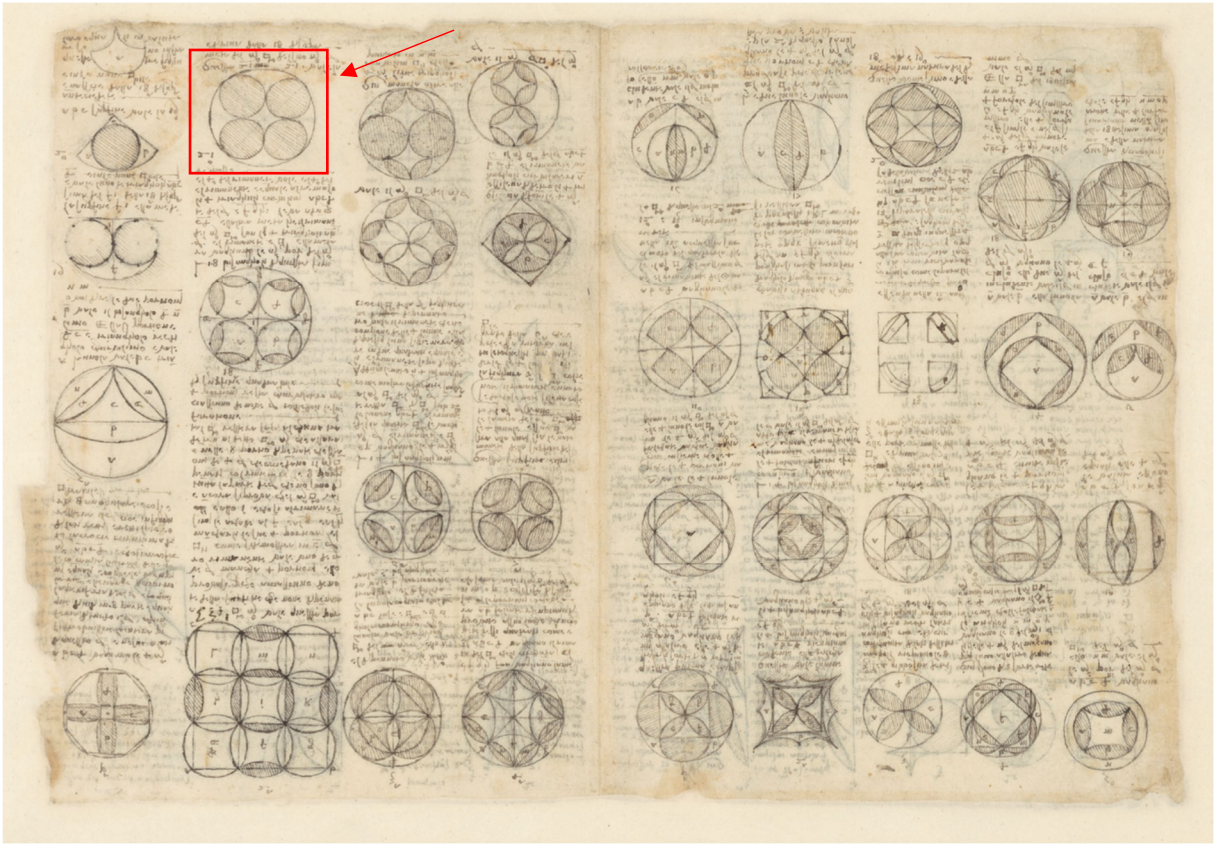
Résolution géométrique d'une des figures réalisées par Léonard de Vinci :

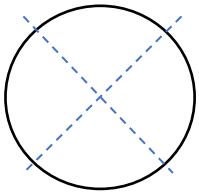


*Outils mathématiques utilisés : **<u>compas</u>** et **<u>règle non graduée</u>** uniquement*

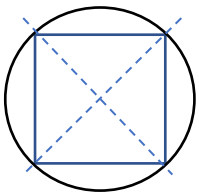
Contrainte de départ : Aucune

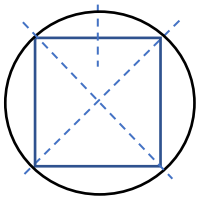
Si nous sommes libres pour le point de départ, nous commencerons par construire les petits cercles.

① On trace un cercle puis deux diamètres perpendiculaires.



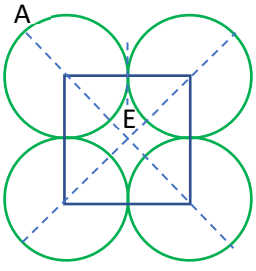
② On peut donc tracer notre carré sans l'équerre.



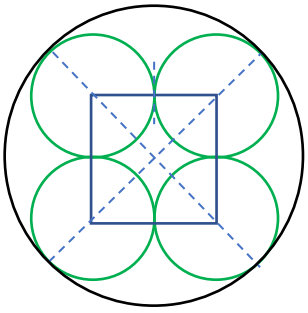


③ A l'aide du compas, en traçant une médiatrice sur l'un des côtés, on détermine la moitié de la longueur de chaque côté de façon à obtenir le rayon de chacun des cercles.

④ On trace les 4 cercles.



⑤ On trace le grand cercle de rayon [AE]

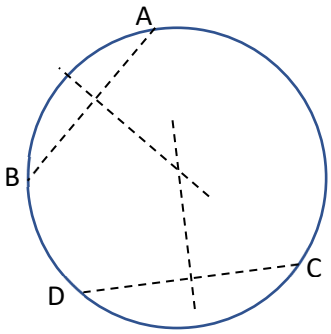


Contrainte de départ : Le grand cercle est tracé

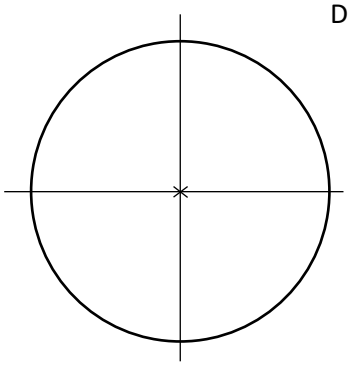
Comment tracer les 4 cercles à l'intérieur du grand cercle ?

① Retrouver le centre du cercle :

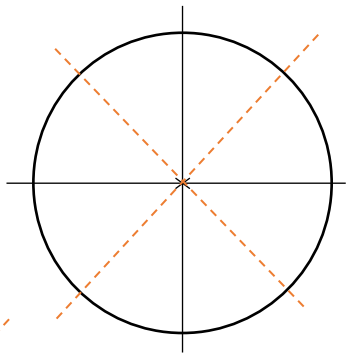
- On trace une corde [AB].
- On trace la médiatrice de [AB] à l'aide du compas.
- On trace une autre corde [CD]
- On trace la médiatrice de [CD] à l'aide du compas.
- Le point d'intersection des deux médiatrices permet d'obtenir le centre du cercle.



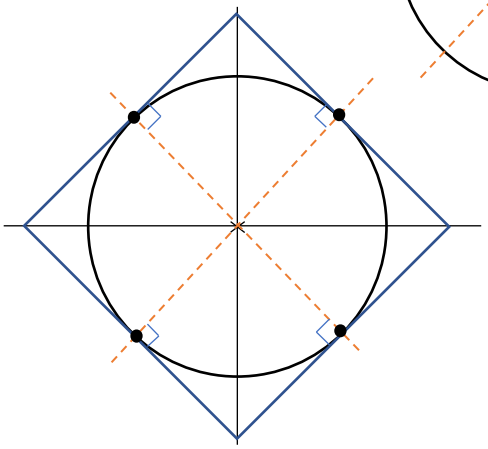
② - On trace deux diamètres perpendiculaires.
- Les 4 cercles sont tangents aux 2 diamètres perpendiculaires.
- Le centre de chacun d'entre eux est donc à égale distance des diamètres.



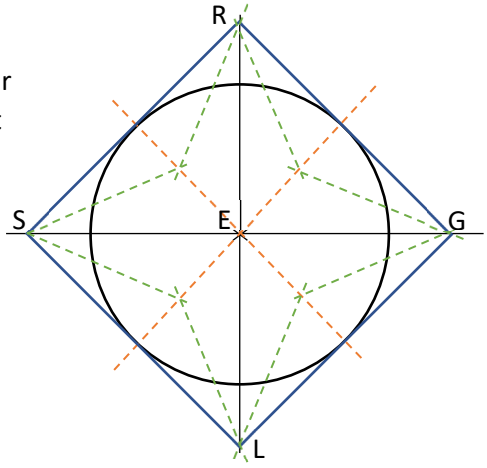
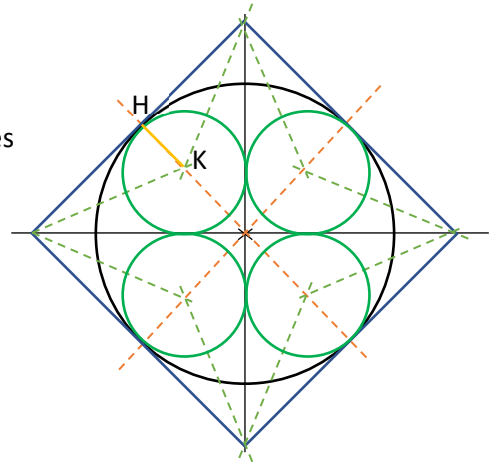
③ A l'aide du compas, on trace les bissectrices. Les centres de chacun des petits cercles se trouveront sur celles-ci.



④On trace les perpendiculaires (au compas) passant par chacun des points d'intersection entre le cercle et les bissectrices.



⑤ On trace les bissectrices des triangles RSE, REG, SEL et GEL pour obtenir Les 4 centres des cercles inscrits. Chacun d'entre eux est donc tangent au grand cercle ainsi qu'aux autres cercles.



⑥Il ne reste plus qu'à tracer les cercles inscrits de rayon [HK].