

Étoiles à 7 branches

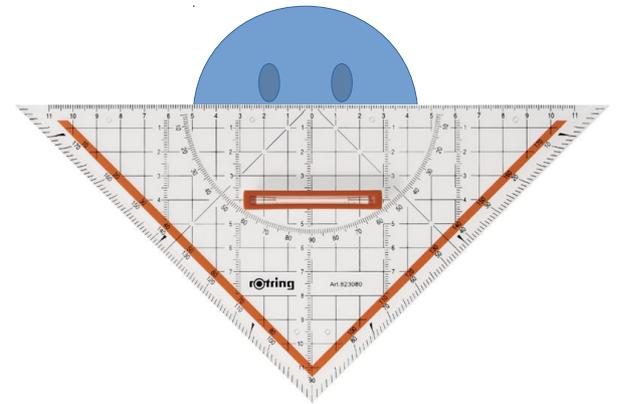
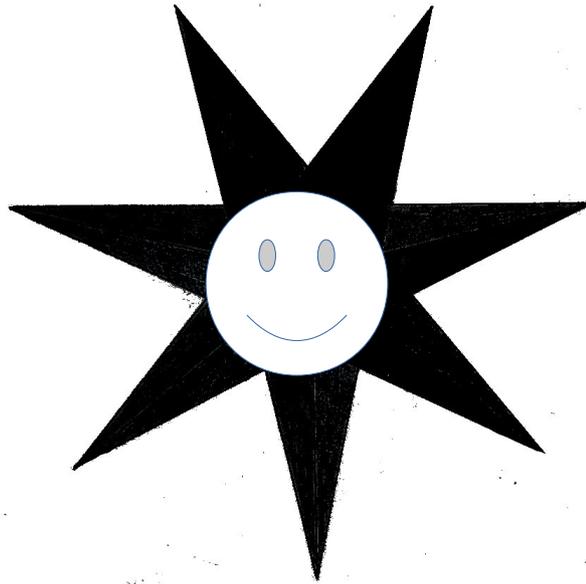
Construction avec
le compas et l'équerre



Diaporama réalisé en 2018 par Martin Olivier
Enseignant 5P / 6P à Lausanne en Suisse

Étoiles à 7 branches

Construction avec
le compas et l'équerre



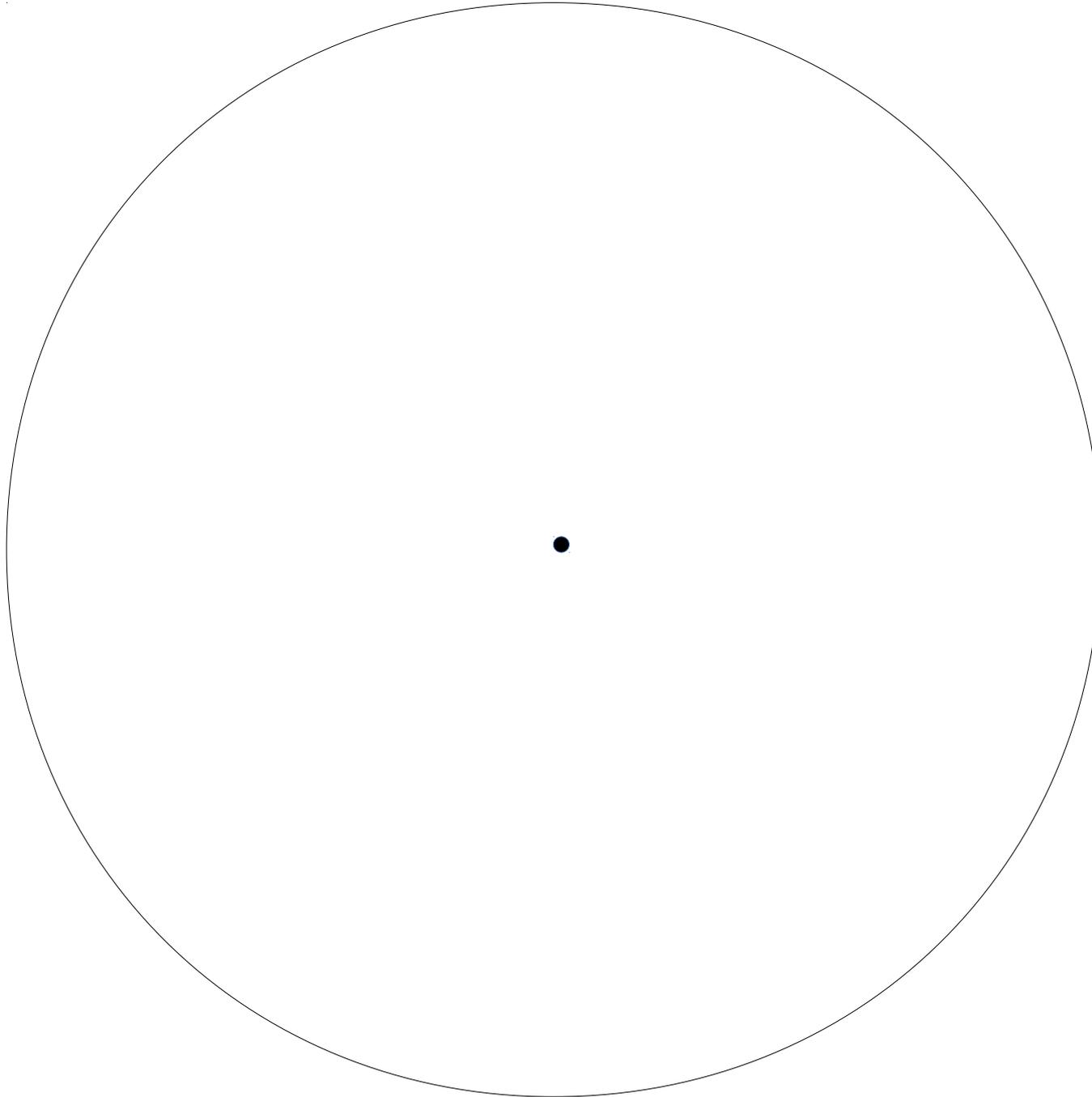
Diaporama réalisé en 2018 par Martin Olivier
Enseignant 5P / 6P à Lausanne en Suisse

Au milieu de la feuille blanche

- Tu piques un point

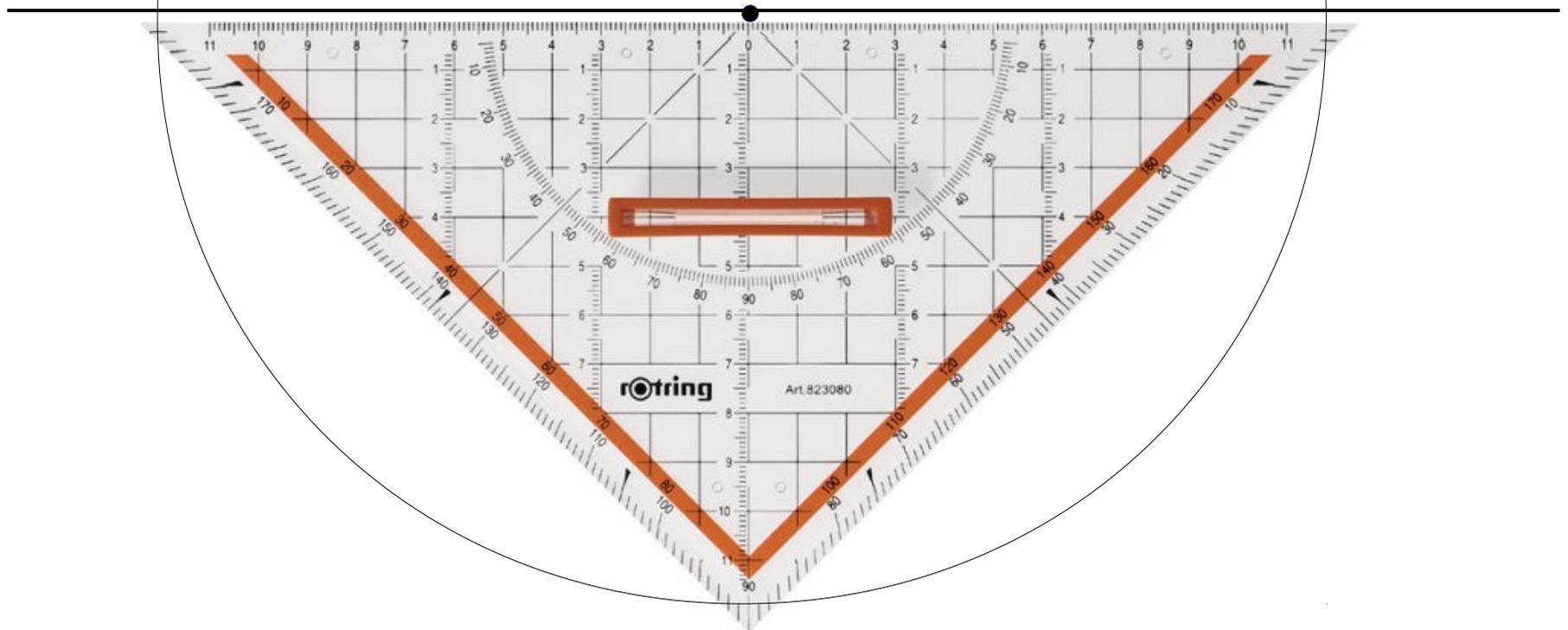


Ensuite tu traces un **grand** cercle avec le compas.

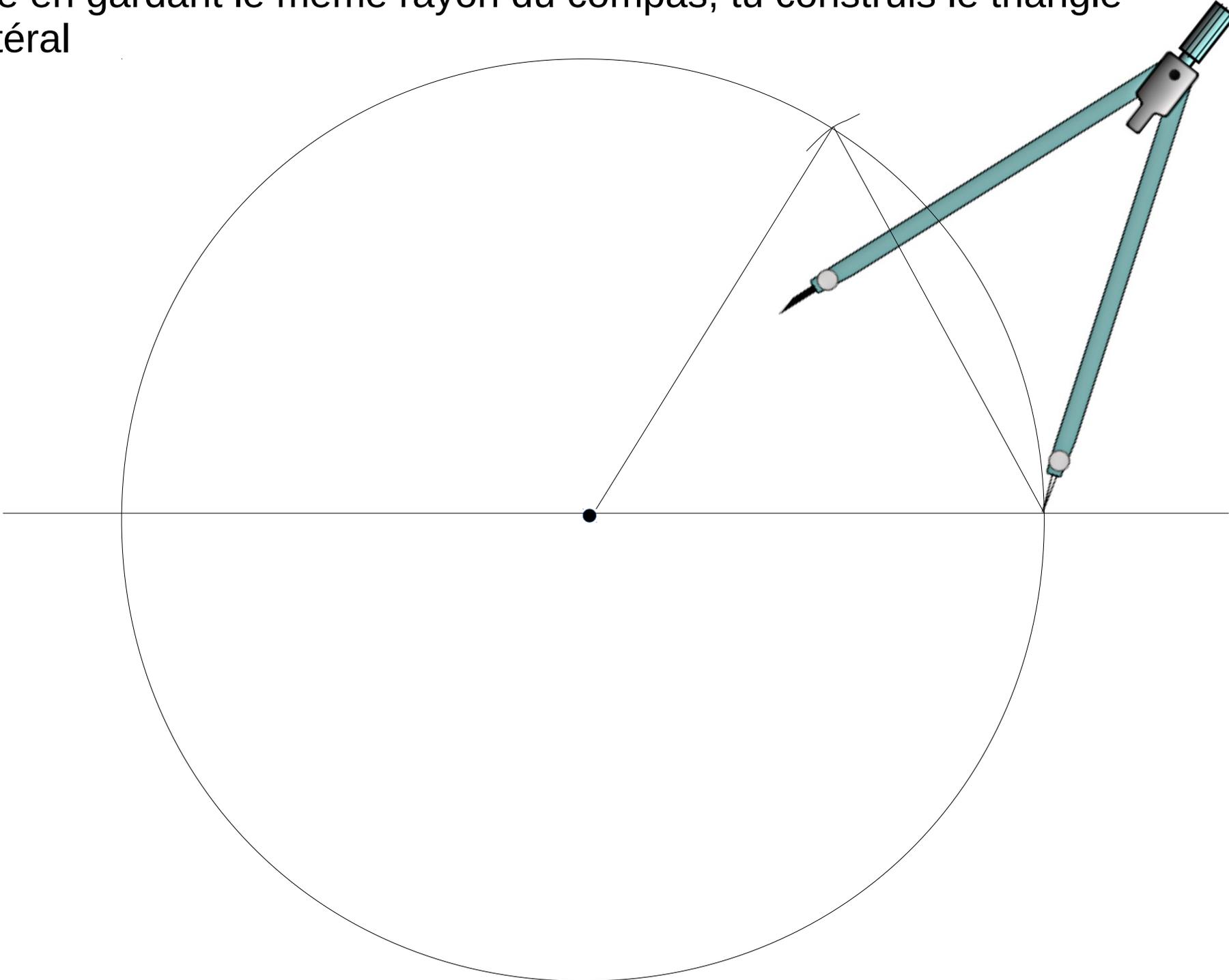


Puis tu traces une ligne qui passe par le centre

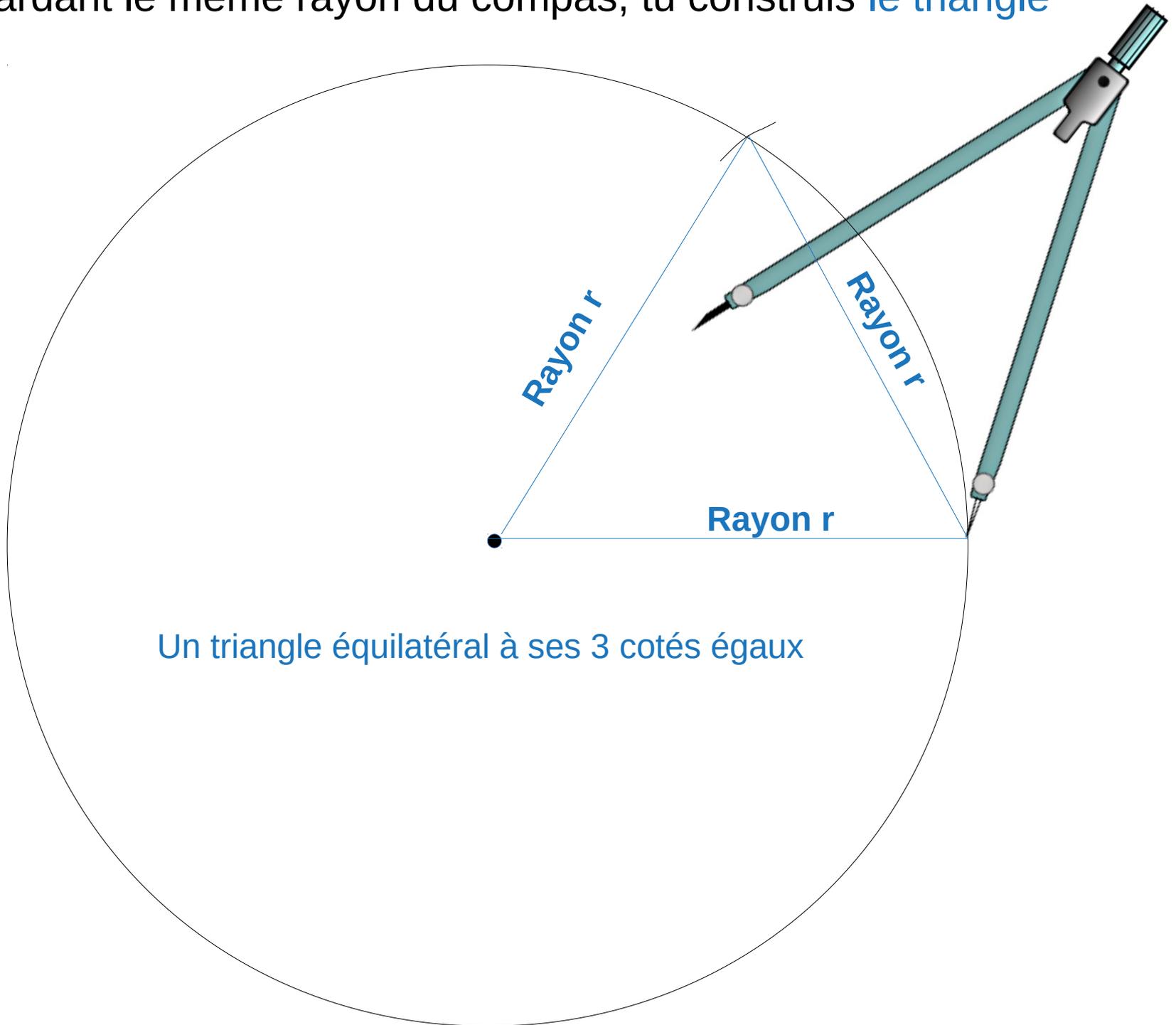
**Fais des traits
très légers avec
un crayon gris
bien taillé**



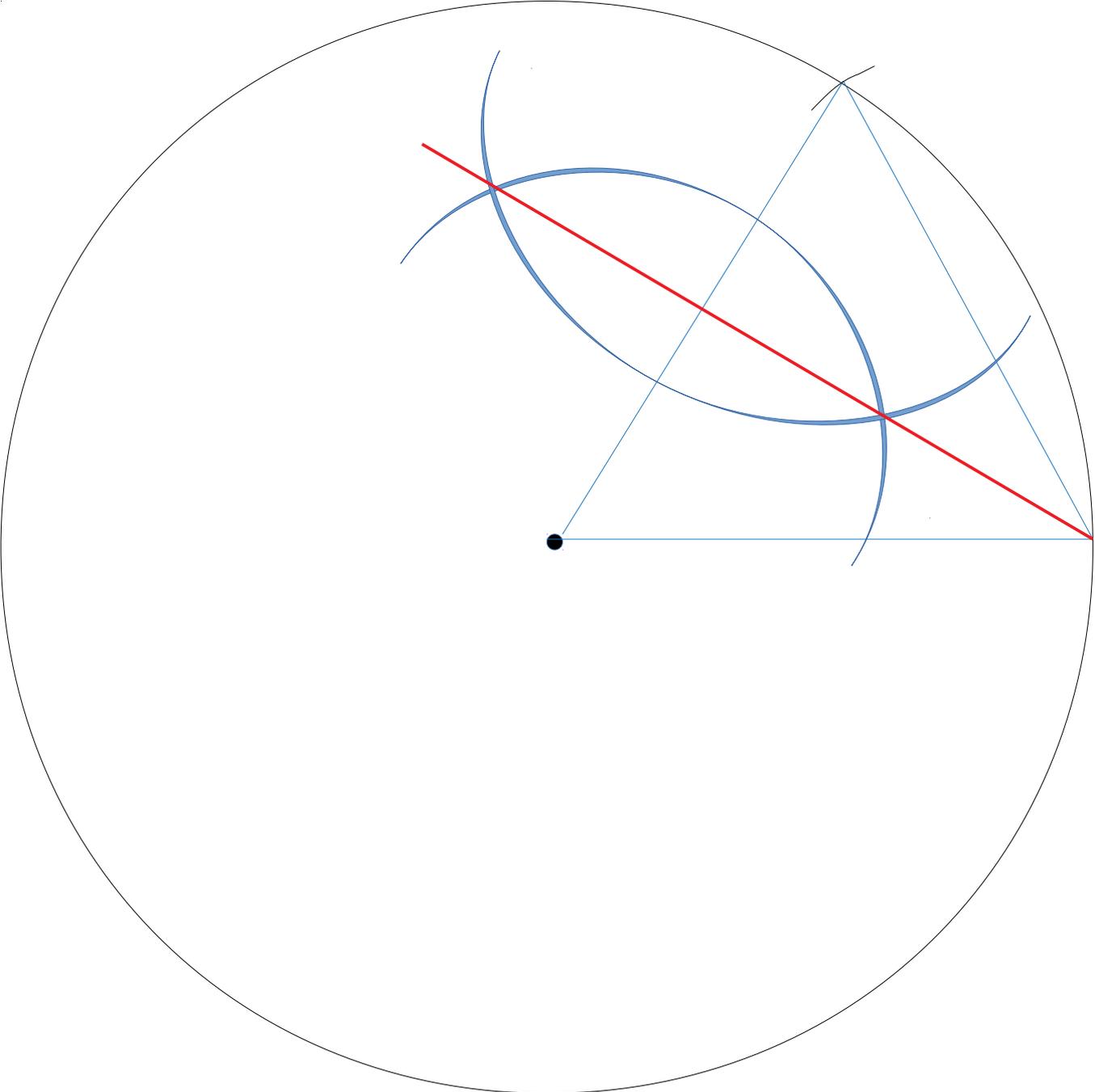
Ensuite en gardant le même rayon du compas, tu construis le triangle équilatéral



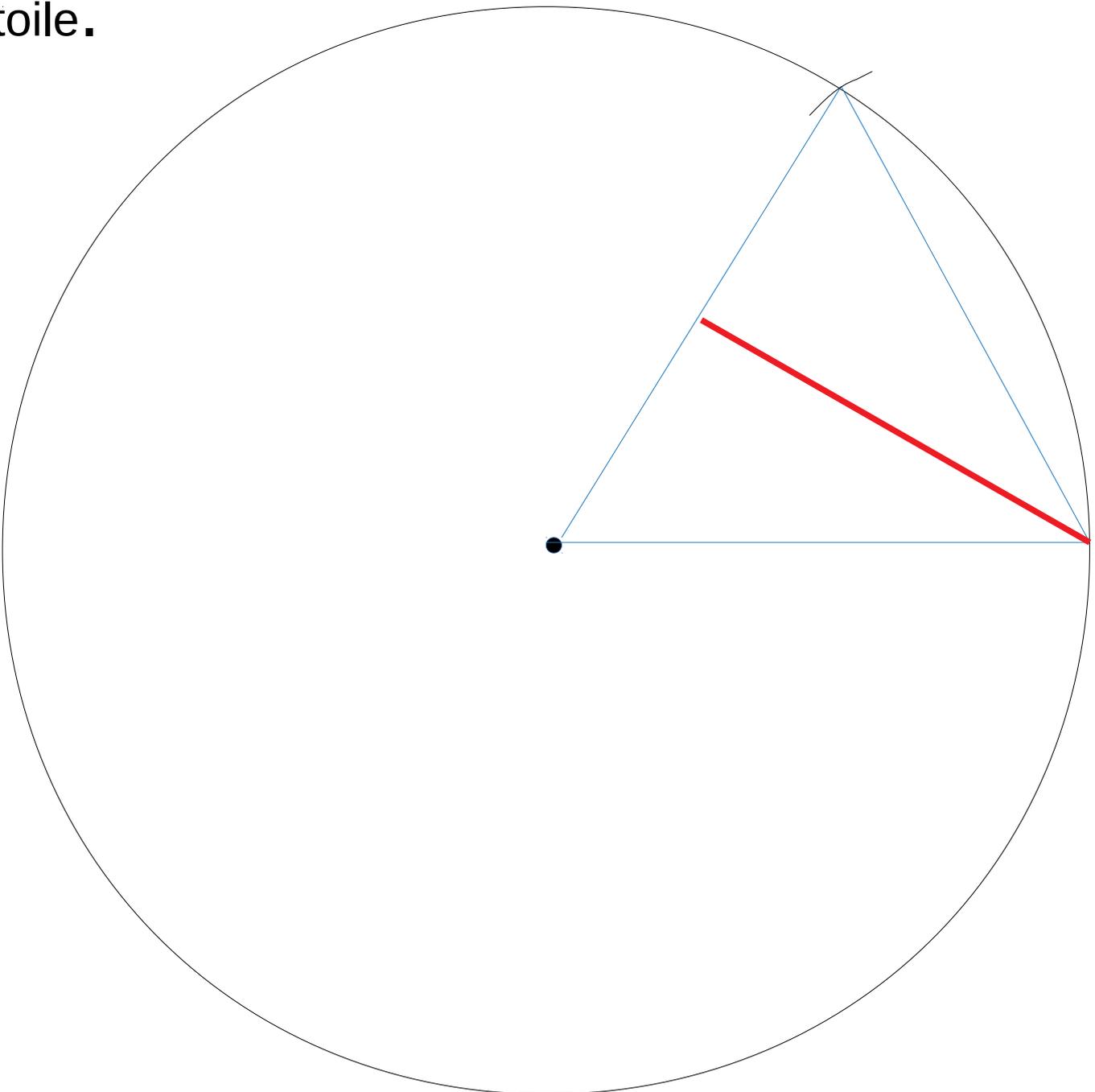
Ensuite en gardant le même rayon du compas, tu construis **le triangle équilatéral**.



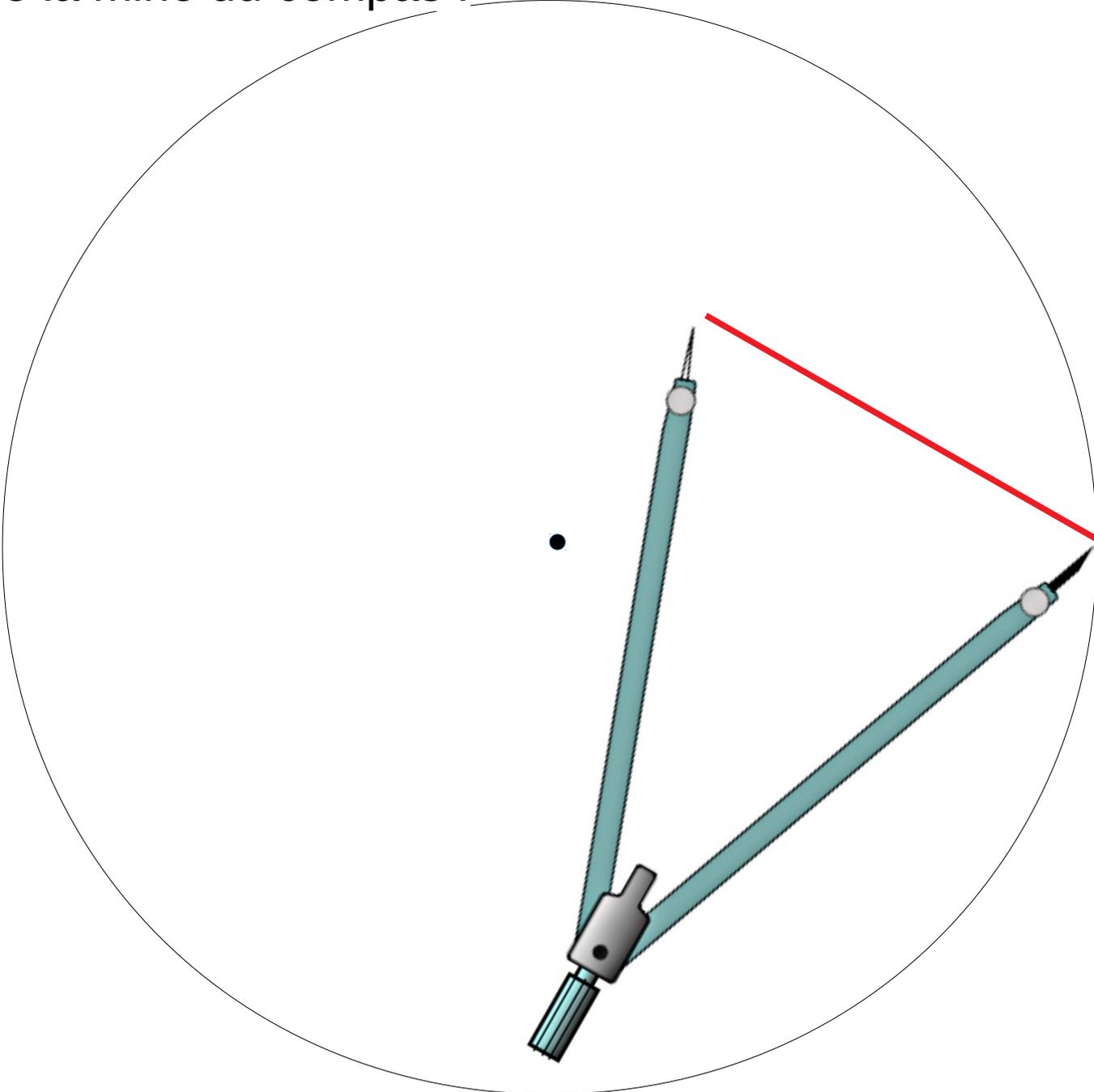
Ensuite tu construis **la hauteur** du triangle équilatéral avec le compas.



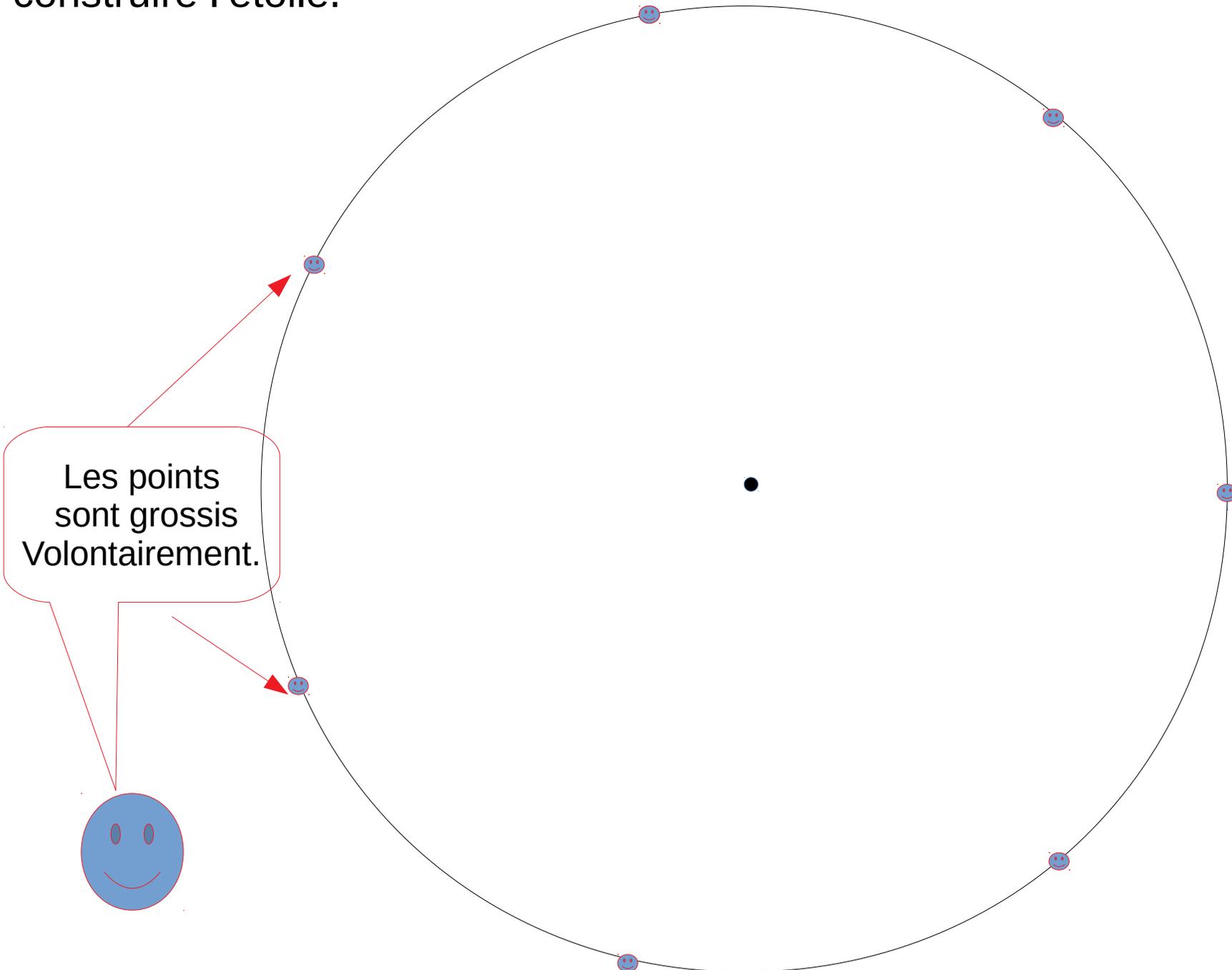
Cette hauteur correspond au côté de l'heptagone qui nous servira à construire l'étoile.



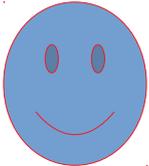
Reporte **la hauteur** 7 fois sur le grand cercle attention à la précision et à l'épaisseur de la mine du compas !



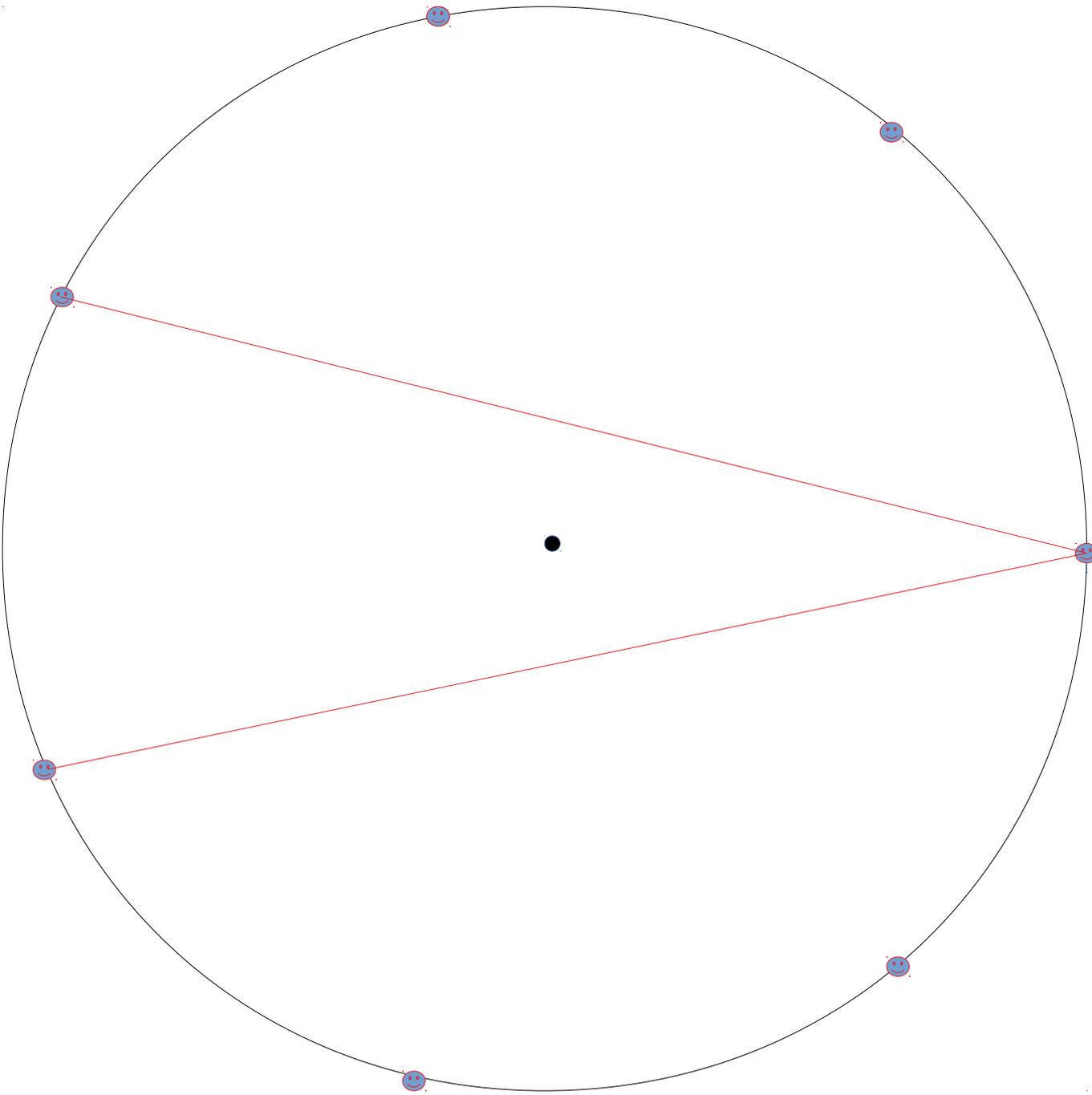
Cette hauteur correspondant côté de l'heptagone qui nous servira à construire l'étoile.



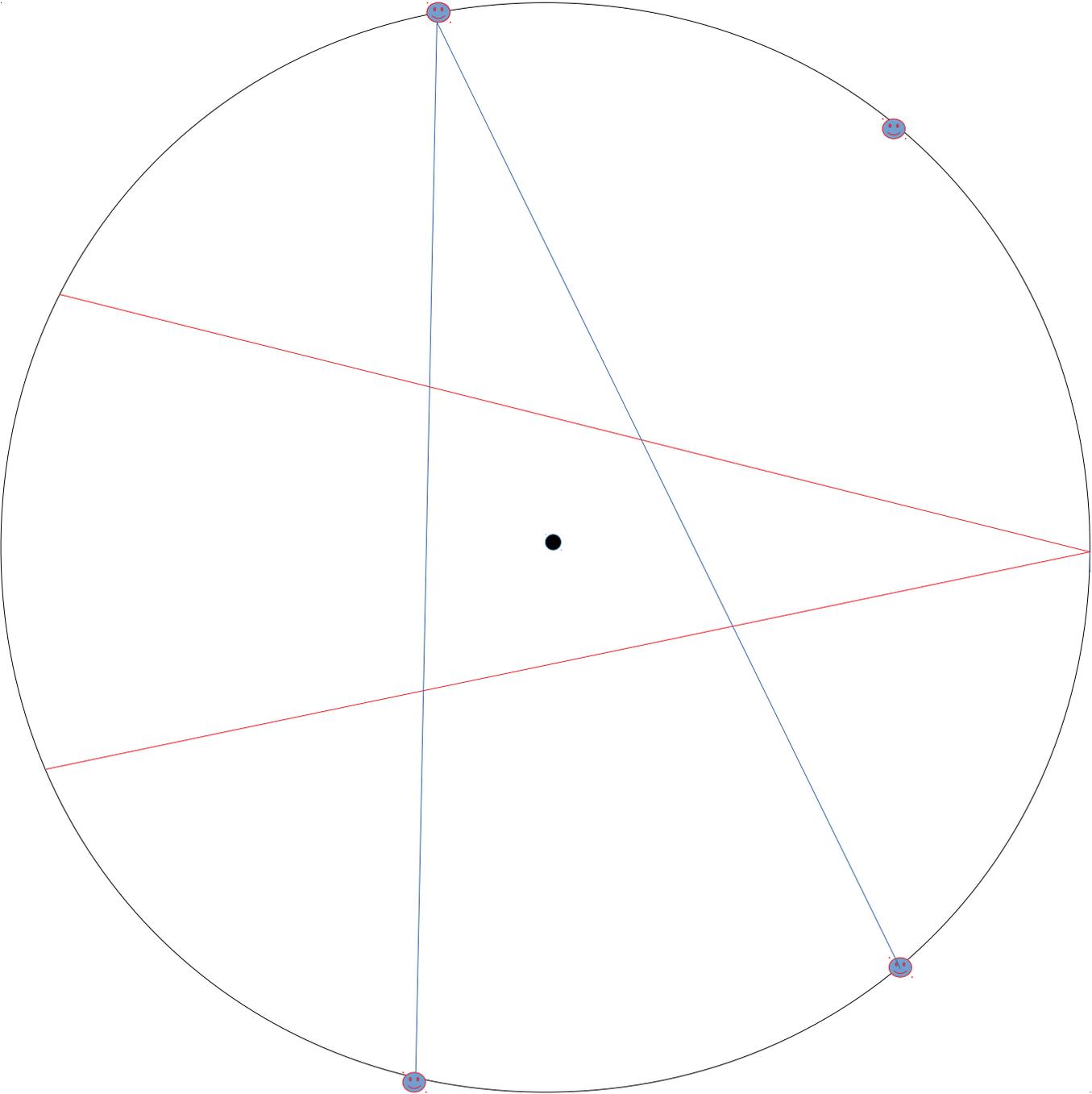
Les points
sont grossis
Volontairement.



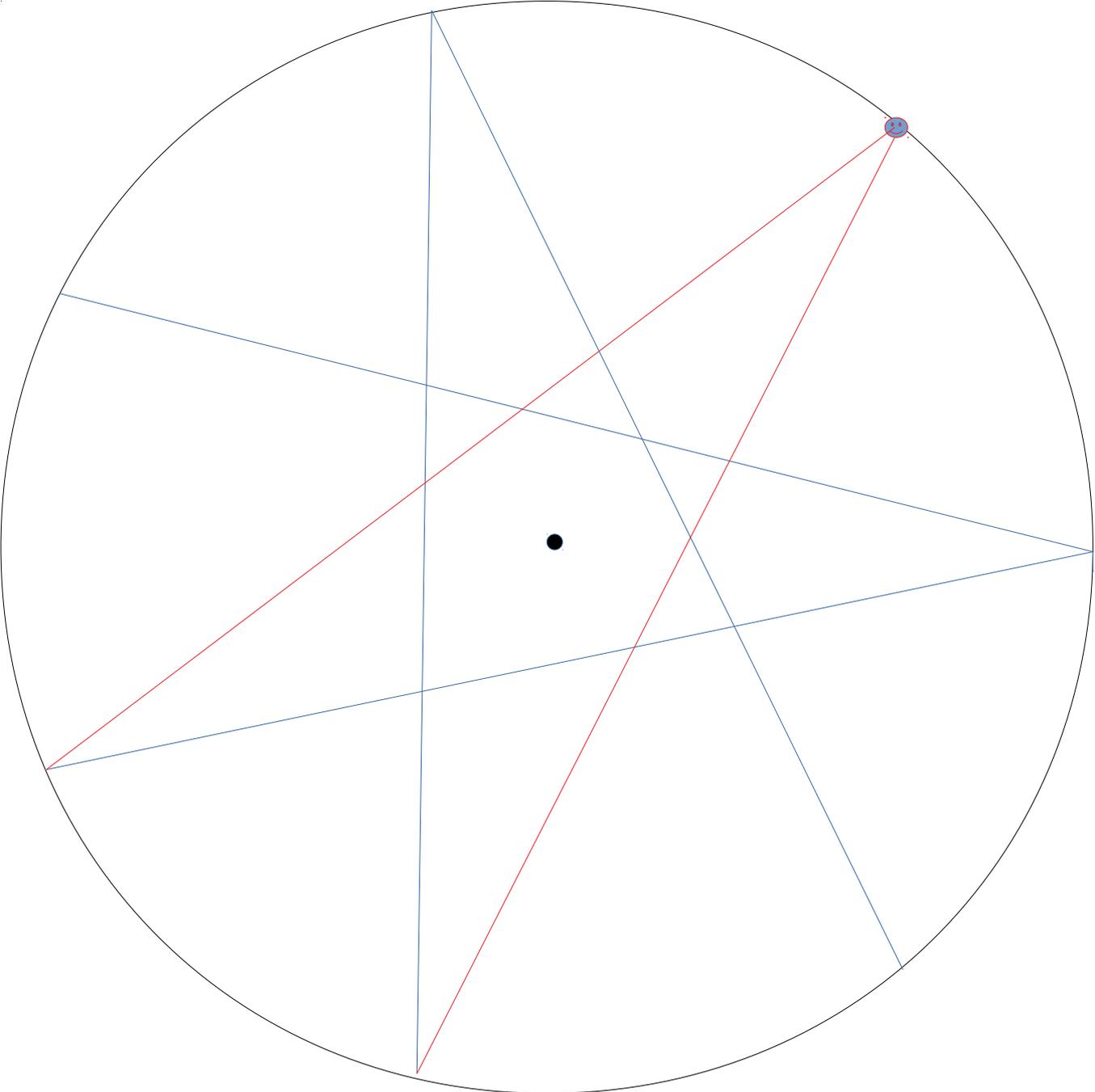
Pour construire, l'étoile tu relies deux points opposés.



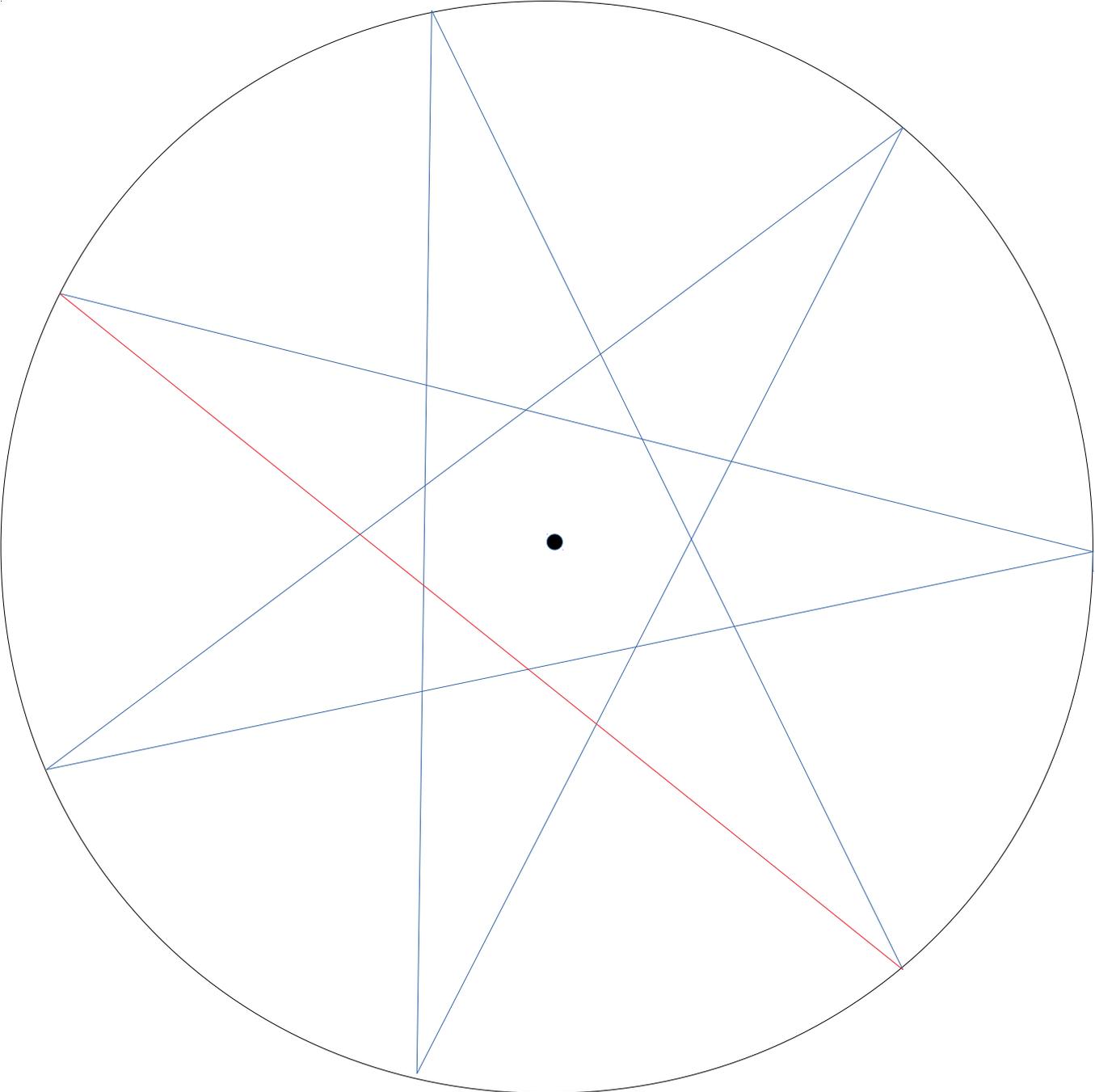
Pour construire l'étoile tu relies deux points opposés et ainsi de suite...



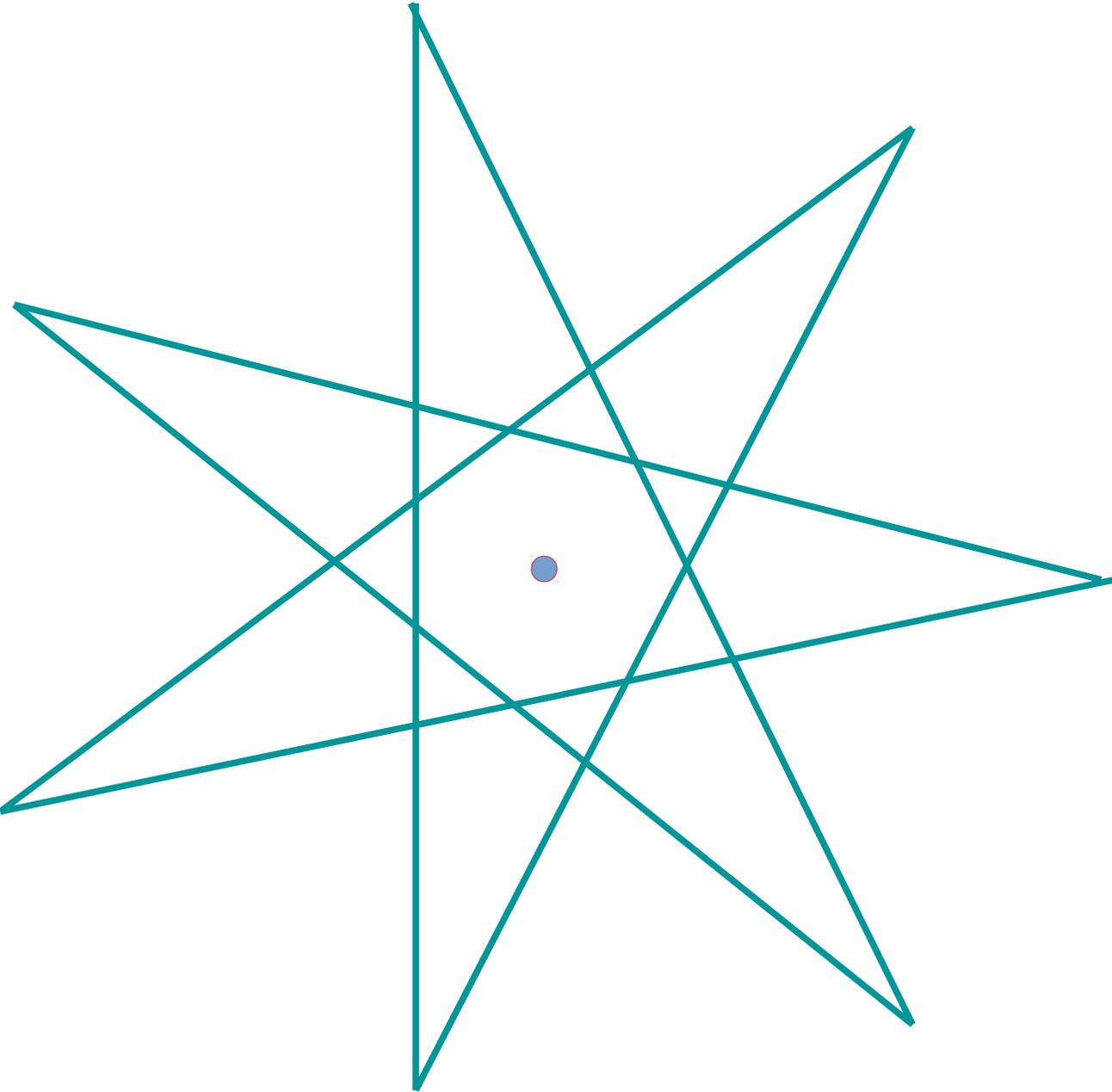
Pour construire l'étoile tu relies deux points opposés et ainsi de suite...



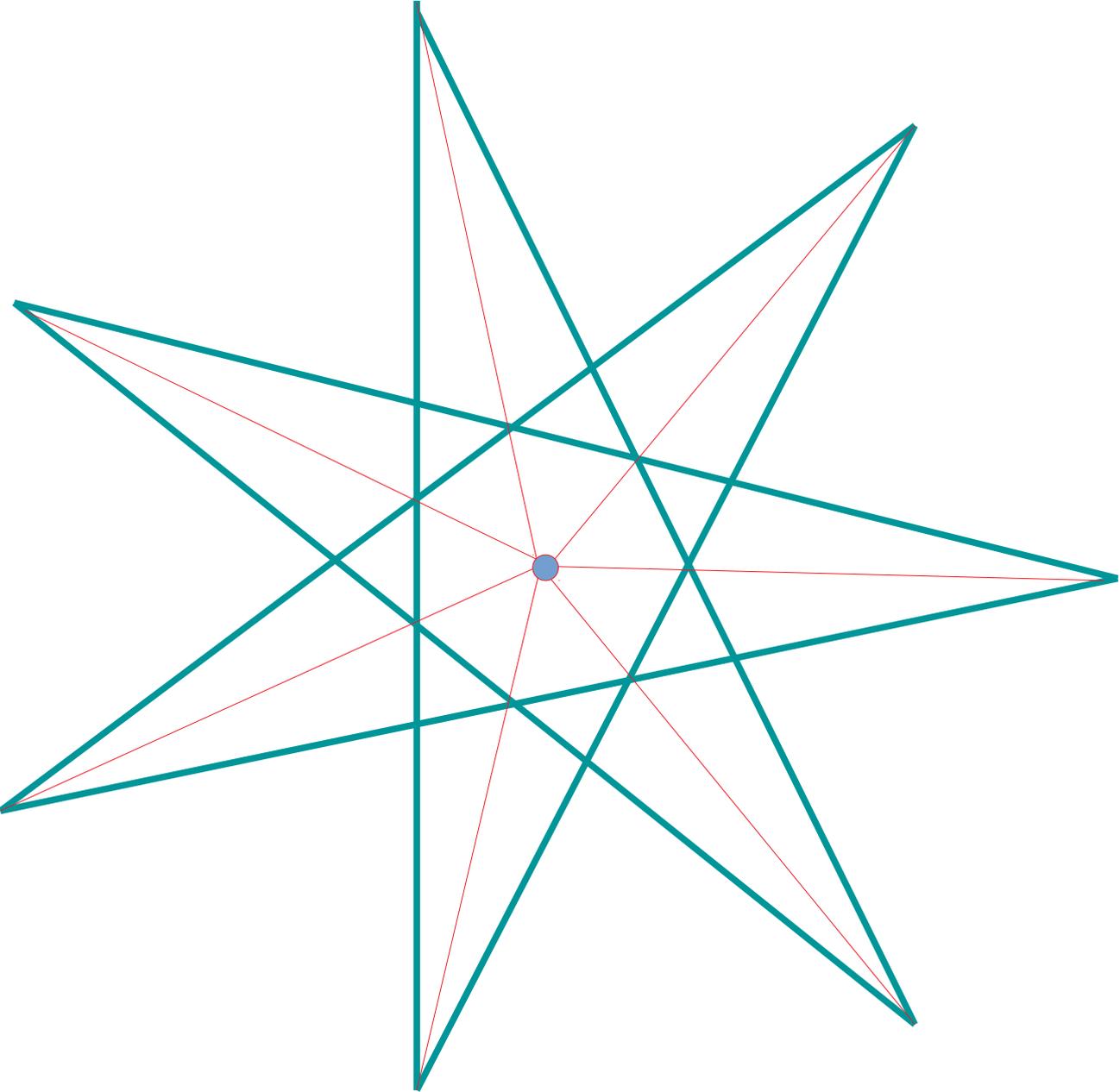
Pour construire l'étoile tu relies deux points opposés et ainsi de suite...



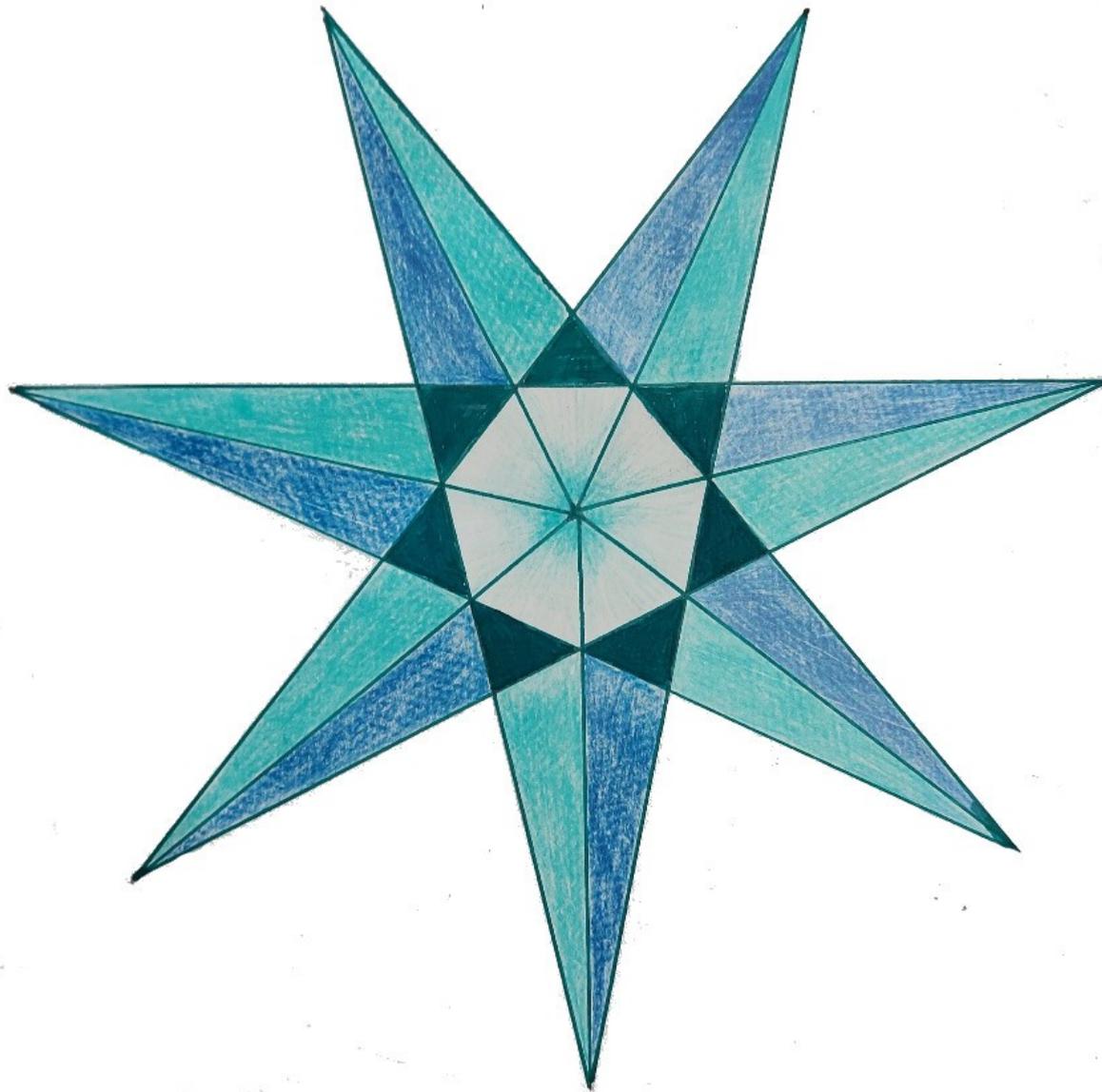
Et voilà une belle étoile



Et voilà une belle étoile que tu peux raffiner en rajoutant les lignes qui partent des sommets au centre !



Et voilà une belle étoile, à toi de faire mieux !

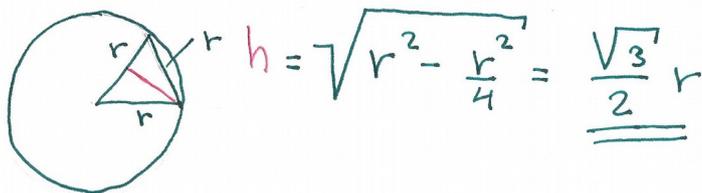


Appendice mathématique niveau gymnase

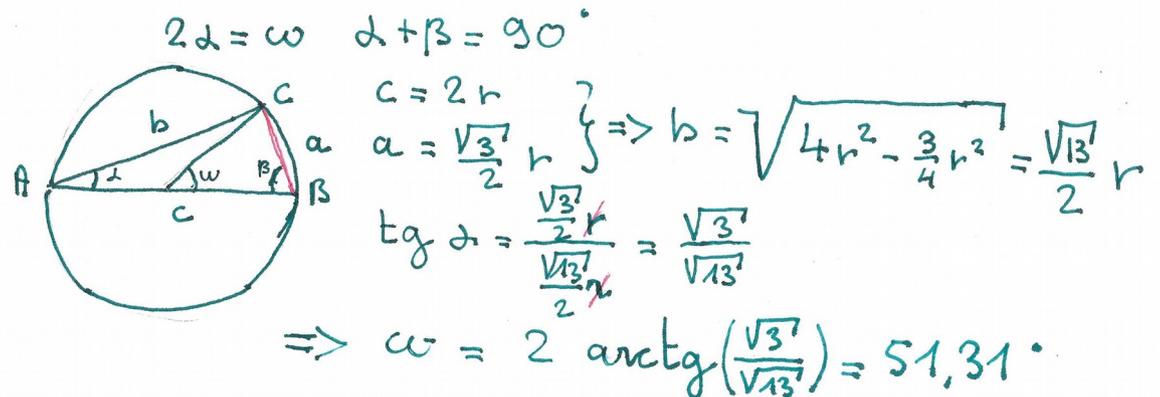
- Dans l'étoile à 7 branches lorsque je divise 360 degrés par 7 j'obtiens la valeur de l'angle au centre ici :
- $\omega = 360 : 7 = 51,42$
- Calculons l'angle au centre obtenu en utilisant deux fois le théorème de Pythagore et une fois celui de l'angle au centre.
-

Appendice mathématique niveau gymnase

- Dans l'étoile à 7 branches lorsque je divise 360 degrés par 7 j'obtiens
- $\omega = 360 : 7 = 51,42'$
- Calculons l'angle au centre obtenu en utilisant deux fois le théorème de Pythagore et une fois celui de l'angle au centre



$$h = \sqrt{r^2 - \frac{r^2}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2} r$$



$$2\alpha = \omega \quad \alpha + \beta = 90^\circ$$

$$c = 2r$$

$$a = \frac{\sqrt{3}}{2} r$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} r}{\frac{\sqrt{13}}{2} r} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$$

$$\Rightarrow \omega = 2 \arctg\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{13}}\right) = 51,31'$$

Donc on obtient $\omega = 51,31'$ soit une différence de 11 centièmes de degré avec le premier calcul.

En conclusion cette construction de l'heptagone est une approximation et non la construction géométrique au sens strict !