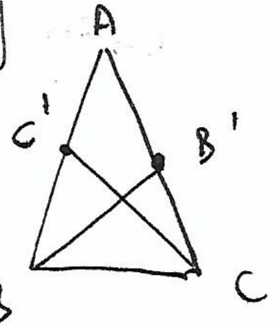
1°) **PARTIE 1**




C' intersection de AB avec la bissectrice de $\widehat{ACB}$

B' intersection de AC avec la bissectrice de $\widehat{ABC}$.

ABC est isocèle, donc $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$

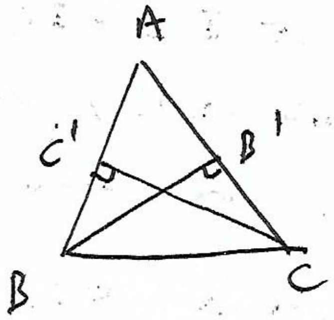
(BB') et (CC') bissectrices de $\widehat{ACB}$ et $\widehat{ABC}$

on a $\widehat{B'BC} = \widehat{C'CB}$.

les 2 triangles ont leurs 3 angles égaux et ont BC en commun.

Donc $C'C = B'B$.

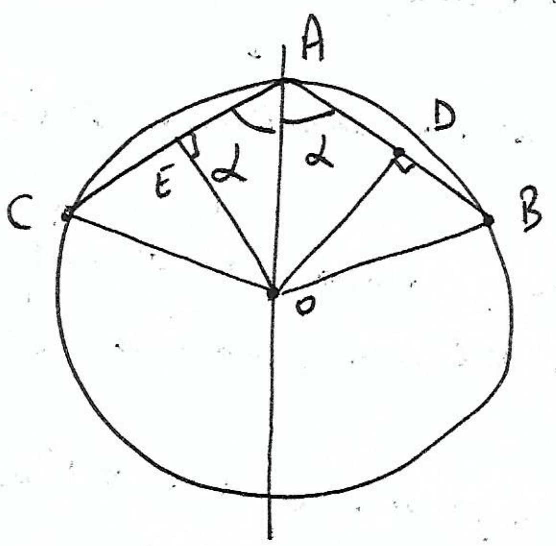
2°)




on fait le même raisonnement que pour le 1°)

et donc $C'C = BB'$.

**PARTIE 2**




E ∈ hauteur du triangle CAO venant de CA

OD hauteur du triangle AOB venant de AB.

AOE est un triangle rectangle

donc $AO^2 = EA^2 + EO^2$

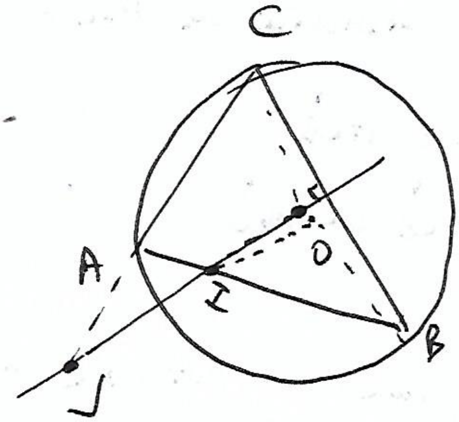
ADO est un triangle rectangle

donc $AO^2 = DO^2 + AD^2$

si 2 triangles rectangles ont la même hypoténuse, alors les 1/s ont égaux.

Donc AD = AE et donc AC = AB <u>CQFD</u>

Partie 3

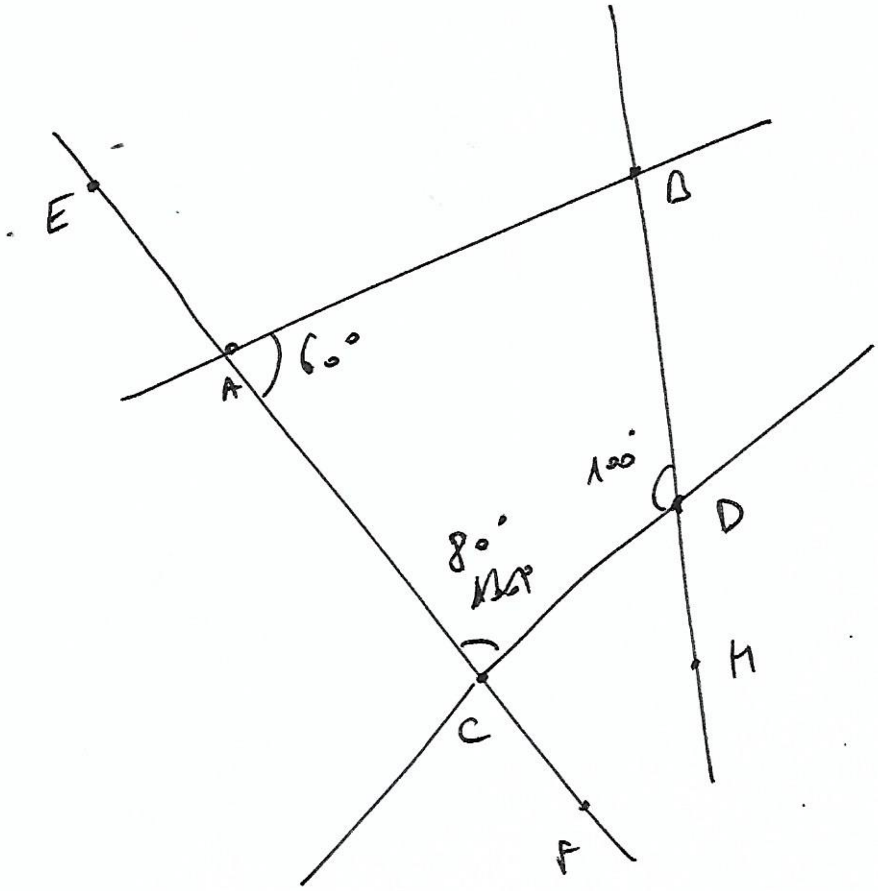



a) le centre du cercle circonscrit O est l'intersection des médiatrices du triangle ABC, donc OC = OB et IC = IB (car O et I appartiennent à la médiatrice de CB), donc les triangles ICO et IBO sont égaux, donc $\widehat{IOC} = \widehat{IOB}$

~~De même, O est un point de la médiatrice du segment AB, donc OA = OB et OB = OC donc OA = OC et I est un point du segment AB, donc $\widehat{IAO} = \widehat{ICO}$.~~

Dans le triangle isocèle OAB, les angles $\widehat{IAO}$ et $\widehat{IBO}$ sont égaux.
Les triangles $\widehat{IOB}$ et $\widehat{IOC}$ étant égaux, leurs angles $\widehat{IBO}$ et $\widehat{ICO}$ sont égaux.
Donc les angles $\widehat{IAO}$ et $\widehat{ICO}$ sont tous deux égaux à l'angle $\widehat{IBO}$.

b) Dans le triangle isocèle OAC, les angles $\widehat{JAO}$ et $\widehat{OCA}$ sont égaux.
Les triangles JOB et JOC étant égaux, leurs angles $\widehat{JBO}$ et $\widehat{JCO}$ sont égaux.
Or les angles OCA et JCO, se prolongeant l'un et l'autre, sont supplémentaires.
Donc leurs égaux respectifs JAO et JBO sont également supplémentaires




$$\widehat{BAC} + \widehat{ACD} + \widehat{CDB} + \widehat{DBA} = 360°$$

car la somme des angles d'un quadrilatère est égale à 360°.

Donc $\widehat{DBA} = 360 - 80 - 100 - 60 = \underline{\underline{120°}}$