

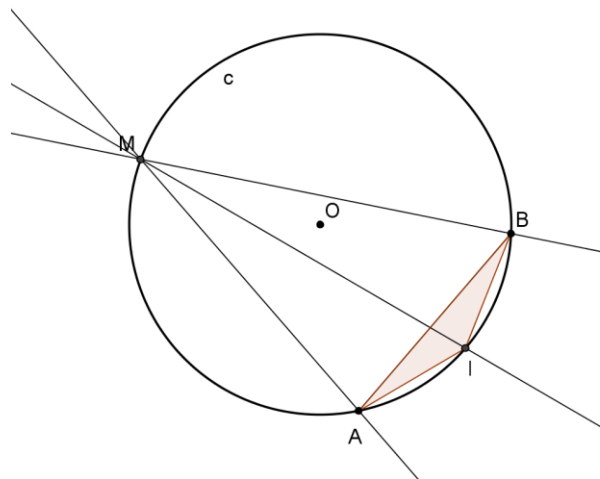
Dossier Geo 13

Thème : Problèmes de construction

L'exercice :

Soit C un cercle et $[AB]$ une corde de ce cercle. Soit M un point de ce cercle, distinct de A et B . La bissectrice de l'angle \widehat{AMB} coupe C en I .

1. a. A l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, construire la figure. Quelle conjecture peut-on faire sur le point I lorsque M décrit un arc de cercle d'extrémités A et B ?
b. Démontrer cette conjecture et préciser la position du point I .



2. Soit Γ un cercle de centre O , $[AB]$ une corde de Γ et N un point appartenant au segment $[AB]$, distinct de A et B . Construire un triangle ABC tel que C appartienne au cercle Γ et que la bissectrice de l'angle \widehat{ACB} passe par N .

La solution proposée par deux élèves à la question 1

Elève 1

- a. Le logiciel prouve que lorsque le point M parcourt le cercle, le point I est fixe.
- b. Je prends par exemple le point M sur le cercle tel que $(OM) \perp (AB)$. Alors (OM) est la médiatrice de $[AB]$ parce qu'en plus on a $OA = OB =$ rayon du cercle. Si I est le point d'intersection de cette droite et du cercle : on a donc $IA = IB$. Mais (OM) est aussi la bissectrice de l'angle \widehat{AMB} parce que le triangle AMB est isocèle. Donc toutes les droites passent par le point I du cercle situé à égale distance de A et B .

Elève 2

a. Avec le logiciel de géométrie dynamique, je peux voir que le point I reste fixe et je vois que $IA = IB$.

b. Je nomme I le point du cercle tel que $IA = IB$. Je trace une droite qui passe par I , je nomme M le point d'intersection de cette droite et du cercle.

Alors comme le triangle AIB est isocèle, on a : $\widehat{BAI} = \widehat{ABI}$. En utilisant le théorème de l'angle inscrit, on a : $\widehat{MAI} = \widehat{IBA}$ et $\widehat{MBI} = \widehat{BAI}$, alors on a bien : $\widehat{MAI} = \widehat{MBI}$.

Donc, la droite (MI) est bien la bissectrice de l'angle \widehat{AMB} .

Le travail à exposer devant le jury

- 1) Analyser dans quelle mesure cet exercice répond aux exigences du programme en ce qui concerne l'utilisation des TICE.
- 2) Analyser la production de chacun des deux élèves en mettant en évidence les compétences acquises, la pertinence de sa démarche et l'origine de ses éventuelles erreurs.
- 3) Proposer une correction de la question 2 telle que vous l'exposeriez devant une classe.
- 4) Proposez deux ou trois exercices se rapportant au thème : « **Problèmes de constructions** » dont l'un au moins peut conduire à utiliser un logiciel de géométrie.