

Équerre et cercle

TP de Mathématiques – Classe de Première S (version GeoGebra)

Énoncé.

On considère un cercle Γ de centre O et de rayon 4 cm. A est un point du plan tel que $OA=2$ cm.

ABC est un triangle rectangle isocèle en A tournant autour de A et tel que $AB=7$ cm.

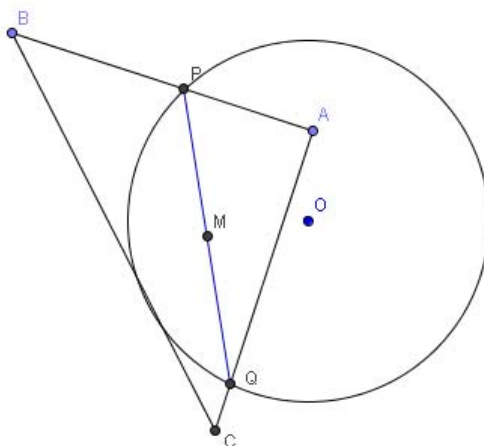
Les côtés $[AB]$ et $[AC]$ coupent le cercle Γ en P et Q . M est le milieu de $[PQ]$.

On se propose de déterminer le lieu du point M quand le point B tourne autour du point A .

Étape 1 - Création de la figure

Ouvrir le logiciel GeoGebra pour reproduire la figure ci-dessous.

1. Construire le cercle Γ .
2. Sur quel ensemble le point A se trouve-t-il ?
.....
3. Tracer cet ensemble et y placer un point A .
4. Sur quel ensemble le point B se trouve-t-il ?
.....
5. Tracer cet ensemble et y placer un point B .
6. Par quelle transformation le point C est-il l'image du point B ?
.....
7. Obtenir les points C , P , Q et M .
8. Nettoyez la figure en effaçant certains objets.



Étape 2 - Lieu du point M

9. Sélectionner **Lieu**

10. Cliquer sur le point M puis sur B. On obtient ainsi le lieu du point M quand le point B se déplace.

11. Conjecturer la nature et les éléments caractéristiques de ce lieu ?

.....

Étape 3 - Démonstration des conjectures.

12. Soit I le milieu de [OA].

Montrer que $MA^2 + MO^2 = 2MI^2 + 2$.

.....

.....

Montrer que $MA^2 + MO^2 = 16$.

.....

.....

En déduire la nature et les éléments caractéristiques du lieu cherché.

.....

.....

.....