

Devoir maison n°14 : Puissance d'un point par rapport à un cercle

Jules Charlier, Thomas Diot, Pierre Gallois, Jim Garnier
1E1

Problème 1 -

Partie A - Définition

1) a) Comme $[AA']$ forme un diamètre de Γ , les vecteurs \overrightarrow{AB} et $\overrightarrow{A'B}$ sont orthogonaux. Comme \overrightarrow{MA} et \overrightarrow{BA} sont colinéaires, $\overrightarrow{MA} \perp \overrightarrow{A'B}$ et :

$$\begin{aligned}\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} &= \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MA'} + \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{A'B} \\ &= \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MA'}\end{aligned}$$

b) Comme A et A' sont deux points du cercle Γ ,

$$\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MA'} = OM^2 - R^2$$

2) a)

b)

3)

4) a)

b)

Partie B - Critère de cocyclicité

1)

2)

3)

Partie C - Quelques applications

1)

2) a)

b)

3)

