

Devoir maison n°7

Puissance d'un point par rapport à un cercle

À rendre pour le vendredi 19 avril 2013

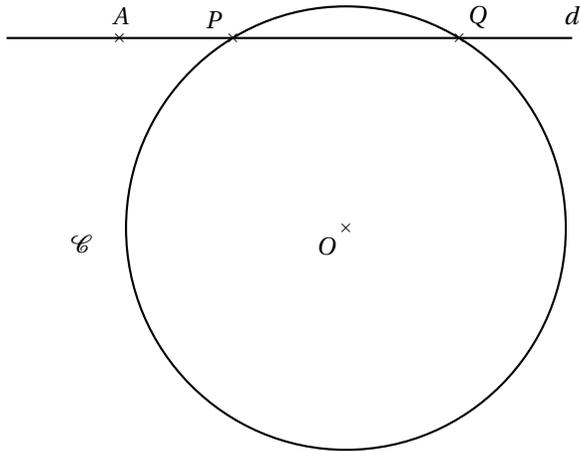
\mathcal{C} est un cercle de centre O , de rayon r et A est un point fixé du plan. d est une droite passant par A et coupant \mathcal{C} en deux points P et Q .

Le but du problème est d'établir la propriété suivante :

Quelle que soit la droite d passant par A , coupant le cercle \mathcal{C} en deux points P et Q , le produit scalaire $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AQ}$ est constant.

1. Soit P' le point diamétralement opposé à P . Montrer que $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AQ} = \overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AP'}$.
2. Montrer que $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AP'} = AO^2 - r^2$
3. Conclure.

Remarque. On appelle cette quantité la puissance d'un point par rapport à un cercle.



Devoir maison n°7

Puissance d'un point par rapport à un cercle

À rendre pour le vendredi 19 avril 2013

\mathcal{C} est un cercle de centre O , de rayon r et A est un point fixé du plan. d est une droite passant par A et coupant \mathcal{C} en deux points P et Q .

Le but du problème est d'établir la propriété suivante :

Quelle que soit la droite d passant par A , coupant le cercle \mathcal{C} en deux points P et Q , le produit scalaire $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AQ}$ est constant.

1. Soit P' le point diamétralement opposé à P . Montrer que $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AQ} = \overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AP'}$.
2. Montrer que $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AP'} = AO^2 - r^2$
3. Conclure.

Remarque. On appelle cette quantité la puissance d'un point par rapport à un cercle.

