

TP 2 : LIEU GÉOMÉTRIQUE ET COURBE ¹

Vous rédigerez vos réponses sur une feuille que vous me rendrez en tant que DM 5 ce jeudi 26 novembre.

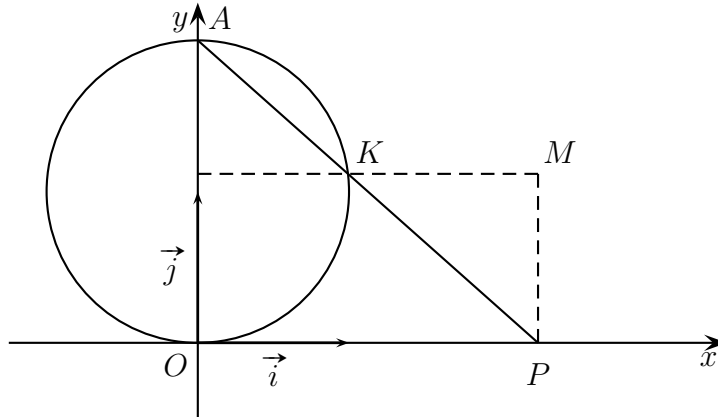
Énoncé

Le plan est rapporté à un repère orthonormal $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

On considère le point $A(0; 2)$ et le cercle \mathcal{C} de diamètre $[OA]$.

P est un point mobile de l'axe des abscisses.

K est le point d'intersection du cercle avec la droite (AP) et M a pour coordonnées $(x_P; y_K)$.



On s'intéresse à la courbe décrite par le point M quand P décrit l'axe des abscisses.

Partie informatique

1. À l'aide d'un logiciel de géométrie (par exemple GeoGebra), construire la figure avec P libre sur l'axe des abscisses et faire apparaître la courbe décrite par le point M .
2. Décrire cette courbe. Préciser les limites, les variations et les éléments de symétrie.

Appeler le professeur pour une vérification des conjectures précédentes.

Partie mathématique

On suppose dans cette partie que P est distinct de O .

1. On appelle m le coefficient directeur de la droite (AP) .
Déterminer une équation de la droite (AP) , puis une équation du cercle \mathcal{C} .
2. Exprimer les coordonnées de P et K en fonction de m .
En déduire que M a pour coordonnées $\left(-\frac{2}{m}; \frac{2}{1+m^2}\right)$.
3. En déduire que les coordonnées $(x; y)$ de M vérifient $y = \frac{2x^2}{x^2 + 4}$.
4. Comment vérifier à l'aide du logiciel que l'équation trouvée à la question précédentes est bien celle de la courbe décrite par le point M ?
5. Retrouver les conjectures émises dans partie informatique.

1. D'après MATHS TS - Collection Pixel - (BORDAS)