

Expérimentation en mathématiques



Académie de Lyon

Mény Jean-Manuel
Fasquelle Ludovic



Ce Document est sous licence *Creative Commons*

Paternité - Pas d'utilisation commerciale - Partage des conditions initiales à l'identique



1 Rapport d'aires 2

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

Soient P et Q deux points de la parabole \mathcal{P} représentant, dans le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, la fonction f définie par $f(x) = x^2$.

On note p l'abscisse de P et q l'abscisse de Q .

On note T_P et T_Q les tangentes à la parabole en P et Q .

On note K le point d'intersection des tangentes T_P et T_Q . On note J le point de la parabole \mathcal{P} ayant même abscisse que K .

1.1 Expérimentation

1. Construire la figure dans une feuille geogebra.
2. Faire une conjecture sur l'expression des coordonnées de K en fonction de p et q .
3. Faire une conjecture sur le rapport des aires des triangles PQJ et PQK .

1.2 Démonstration - DM

1. Soit OAB un triangle dont un sommet est le point O origine du repère. Démontrer que l'aire du triangle OAB est donnée par la formule :

$$S = \frac{1}{2} |x_B y_A - x_A y_B|$$

2. En déduire que l'aire d'un triangle ABC est donnée par :

$$S = \frac{1}{2} |(x_B - x_C)(y_A - y_C) - (x_A - x_C)(y_B - y_C)|$$

3. Démontrer la conjecture établie.

- Niveau : Lycée
- Logiciel : Logiciel de géométrie dynamique (géogebra)
- Type d'utilisation : TP en salle informatique suivi d'un Dm ;
- Objectif : Conjecturer
- Apport des TICE : Expérimentation et conjecture
- Compétences travaillées : Equations de tangentes, coordonnées d'un point d'une courbe, intersection de droites, aire d'un triangle, distance point-droite.