

# 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 Parabole - foyer et directrice

## 1.1 Travail sur géogebra

Soit  $F$  un point du plan et  $\mathcal{D}$  une droite (ne passant pas par  $F$ ).  $A$  désignant un point mobile sur la droite  $\mathcal{D}$ , on désigne par  $\Delta_A$  la médiatrice du segment  $[FA]$ . Soit par ailleurs  $\delta_A$  la perpendiculaire à  $\mathcal{D}$  passant par  $A$ . On désigne par  $M$  le point à l'intersection des droites  $\Delta_A$  et  $\delta_A$ .

1. Construire les objets ainsi définis.
2. Quelle semble être le lieu géométrique  $\mathcal{G}$  du point  $M$  lorsque  $A$  parcourt la droite  $\mathcal{D}$  ?
3. Pour chaque point  $A$ , quelle propriété la droite  $\Delta_A$  semble-t-elle avoir vis à vis de  $\mathcal{G}$  ?
4. Dans cette question, on suppose que  $F$  a pour coordonnées  $\left(0; \frac{1}{4}\right)$  et que la droite  $\mathcal{D}$  a pour équation  $y = \frac{-1}{4}$ .  
Déterminer l'équation du lieu des points  $M$  par lecture graphique sur le fichier geogebra.

## 1.2 Démonstration

1. Vérifier que l'on a défini  $\mathcal{G}$  comme l'ensemble des points  $M$  équidistants de  $F$  et de  $\mathcal{D}$ .
2. Démontrer que l'équation du lieu des points  $M$  dans le cas où  $F$  a pour coordonnées  $\left(0; \frac{1}{4}\right)$  et  $\mathcal{D}$  a pour équation  $y = \frac{-1}{4}$  est bien celle lue sur le graphique geogebra.
3. Vérifier dans le cas particulier de la question précédente que  $\Delta_A$  est la tangente à  $\mathcal{G}$  en  $M$ .

- Niveau : Lycée
- Logiciel : Logiciel de géométrie dynamique (géogebra)
- Type d'utilisation : TP en salle informatique
- Objectif : Conjecturer
- Apport des TICE : Expérimentation et conjecture
- Compétences travaillées : Notion de lieu géométrique - Orthogonalité (produit scalaire ou équation de droite) - Dérivée - Equations de tangentes