

Sujet 4

Une propriété de la parabole

Académie de Martinique

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O ; I, J)$ on considère :

- la parabole \mathcal{P} d'équation $y = x^2$,
- la droite d d'équation $y = -\frac{1}{4}$,
- le point $F\left(0 ; \frac{1}{4}\right)$.

Soit M un point quelconque de la parabole. On note H le projeté orthogonal de M sur la droite d .

Le but du problème est de déterminer une relation entre les distances FM et MH .

1. À l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, tracer \mathcal{P} , d , F , M , H et faire afficher les longueurs des segments $[FM]$ et $[MH]$.
2. Examiner les valeurs de FM et MH pour différentes positions du point M sur \mathcal{P} .
Quelle conjecture peut-on émettre ?

Appeler l'examineur pour vérification

3. Valider par une démonstration la conjecture émise à la question 2.

Appeler l'examineur pour vérification