

Nom :
Prénom :

Université de Rennes 1
M1 MEFF Maths (2013-2014)
Algèbre, Géométrie, Algorithmique II
Contrôle continu 5 (12 minutes)

On composera exclusivement sur cette feuille. Une attention particulière sera portée à la qualité de la rédaction. Les documents sont interdits ainsi que les appareils électroniques.

Exercice 1. On considère la parabole C d'équation $y = x^2$ dans un repère euclidien. Soit $x \in \mathbf{R}$. On note M le point de C d'abscisse x et H le projeté orthogonal de M sur D .

1. Montrer que F de coordonnées $(0, \frac{1}{4})$ et D d'équation $y = -\frac{1}{4}$ sont le foyer et la directrice de C .
2. Montrer que le triangle (M, H, F) est isocèle en M .
3. Montrer que la tangente T à la parabole en M et la droite (HF) sont orthogonales.
4. En déduire que H est l'image de F par la réflexion par rapport à T .
5. En déduire que T est une bissectrice des droites (MH) et (MF) .

Exercice 2. On considère la conique C d'équation $8x^2 + 17y^2 - 12xy = 4$.

Trouver $b \in \mathbf{R}$ tel que $8x^2 + 17y^2 - 12xy = 4(x - by)^2 + (bx + y)^2$, en déduire la nature de C et donner les points d'intersection de C avec ses deux axes de symétrie.