Propriétés de la parabole

Situation

On se propose d'étudier une propriété géométrique de la parabole.

Compétences évaluées

Compétences TICE

- Réaliser des constructions avec un logiciel de géométrie dynamique.
- Émettre des conjectures.

Compétences mathématiques

- Étude de propriétés d'une figure plane.
- Calculs en géométrie analytique dans le plan.

Sujet 0012 Fiche élève

Propriétés de la parabole

Énoncé

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O, $\vec{i}$, $\vec{j}$), on considère la courbe (C) de la parabole particulière $f(x) = x^2$. M est un point variable de (C), (d_1) est la tangente à (C) en M et (d_2) est la perpendiculaire à (d_1) en M (La droite (d_2) est dite la normale à (C) en M).
Soient T et N les points d'intersection respectifs de (d_1) et (d_2) avec l'axe de symétrie de (C).
Soit F le milieu du segment [TN].

Étude expérimentale

1. En utilisant un logiciel de géométrie dynamique, construire une figure traduisant l'énoncé.

Appeler l'examinateur pour la vérification de la construction.

2. En faisant varier le point M sur (C), émettre une conjecture sur le point F

Appeler l'examinateur pour valider la conjecture.

Partie démonstration

On note par « a » l'abscisse du point M.

3. Trouver les coordonnées du point F. Conclure

Production demandée

- La figure réalisée avec le logiciel ;
- La démonstration demandée dans la question 3.

Sujet 0012 Fiche professeur

Propriétés de la parabole

Énoncé

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O, $\vec{i}$, $\vec{j}$), on considère la courbe (C) de la parabole particulière $f(x) = x^2$. M est un point variable de (C), (d_1) est la tangente à (C) en M et (d_2) est la perpendiculaire à (d_1) en M (La droite (d_2) est dite la normale à (C) en M).
Soient T et N les points d'intersection respectifs de (d_1) et (d_2) avec l'axe de symétrie de (C).
Soit F le milieu du segment [TN].

Étude expérimentale

1. En utilisant un logiciel de géométrie dynamique (GéoPlan ou GéoGébra), construire une figure traduisant l'énoncé.

L'examinateur vérifiera la construction.

2. En faisant varier le point M sur (C), émettre une conjecture sur le point F.

L'examinateur vérifiera la conjecture.

En faisant varier le point M sur (C), émettre une conjecture sur le point F.

Partie démonstration

On note par « a » l'abscisse du point M.

3. Trouver les coordonnées du point F. Conclure

Production demandée

- La figure réalisée avec le logiciel ;
- La démonstration demandée dans la question 3.

Sujet 0012 Fiche d'évaluation

Propriétés de la parabole

Nom et Prénom : Note : / 20

Compétences évaluées	Éléments permettant de situer l'élève	Note
L'élève est capable de choisir un logiciel adéquat.		
L'élève est capable de construire une figure convenable avec le logiciel choisi. (en 30 minutes maximum) - seul. - avec l'aide de l'examinateur		
L'élève a fourni une figure : - représentant exactement la situation, - représentant partiellement la situation.		
L'élève est capable d'émettre la conjecture.		
L'élève est capable de traduire le problème en équations.		
L'élève est capable de résoudre l'équation et de vérifier la conjecture.		