

Minimum d'une fonction

Niveau

Première

Objectifs

Tracer une courbe à partir de données géométriques en utilisant Geoplan.

Utiliser le logiciel pour conjecturer un résultat.

Démontrer la conjecture

Pré requis

Mathématiques

Calcul de dérivées - théorème signe de la dérivée et sens de variation.

TICE

Utilisation de base d'un logiciel de géométrie dynamique :

- points repérés
- points libres
- créer une variable réelle
- intersection de deux droites
- calculer l'aire d'un triangle
- affichage de valeurs de variables
- trace d'un point

Organisation pratique

Les élèves réalisent la construction avec un logiciel de géométrie dynamique, la font valider par le professeur ; ils émettent ensuite une conjecture. La démonstration est envisagée après validation de la conjecture par le professeur.

On trouvera le corrigé dans le fichier [min_fonc.g2w](#).

Dans la phase d'utilisation du logiciel de géométrie dynamique par les élèves, on peut guider l'élève en listant les étapes :

1. Créer les points O et A dans le repère Roxy.
2. Créer une variable réelle libre x dans l'intervalle $[1 ; 10]$.
3. Créer le point P.
4. Créer le point Q, intersection des droites (AP) et Oy.
5. Créer le triangle OPQ.
6. Colorier l'intérieur du triangle OPQ.
7. Calculer l'aire a du triangle OPQ.
8. Afficher les valeurs de x et a .
9. Créer le point M de coordonnées $(x; a)$.
10. Faire afficher la trace de M en faisant varier x .
11. Que peut-on conjecturer pour la plus petite valeur de l'aire du triangle OPQ ?

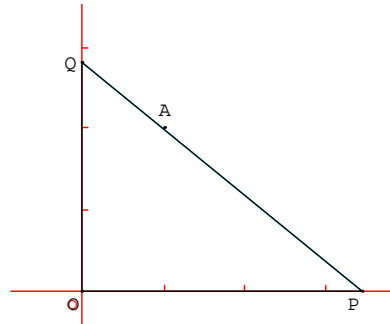
Fiche élève

Énoncé

Dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , on considère le points $A(1; 2)$ et le point $P(x; 0)$ où x est un réel strictement supérieur à 1.

La droite (AP) coupe l'axe des ordonnées au point Q .

Quelle est la plus petite valeur possible pour l'aire du triangle OPQ ?



Travail à effectuer

1. A l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, créer la figure correspondant à l'énoncé ci-dessus. Faire afficher les valeurs de x et de l'aire a du triangle OPQ .

Appeler le professeur pour vérifier la construction

2. Pour faciliter la conjecture, créer le point M ayant pour coordonnées $(x; a)$ dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) . Faire apparaître la trace du point M lorsque x varie.

Appeler le professeur pour vérifier la construction

3. Quelle conjecture peut-on faire pour répondre à la question posée ?

Appeler le professeur pour vérifier la conjecture

4. Démontrer, sur papier, cette conjecture.