

# 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 ?

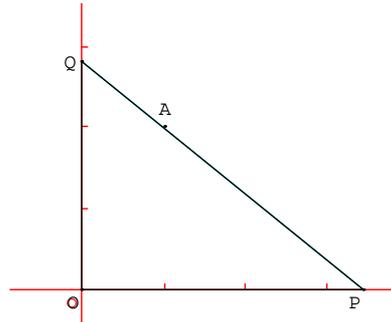
## Fiche élève

### 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.