

DEVOIR A LA MAISON

Justifier un minimum à l'aide d'une expression algébrique

ABCD est un carré de côté 4.

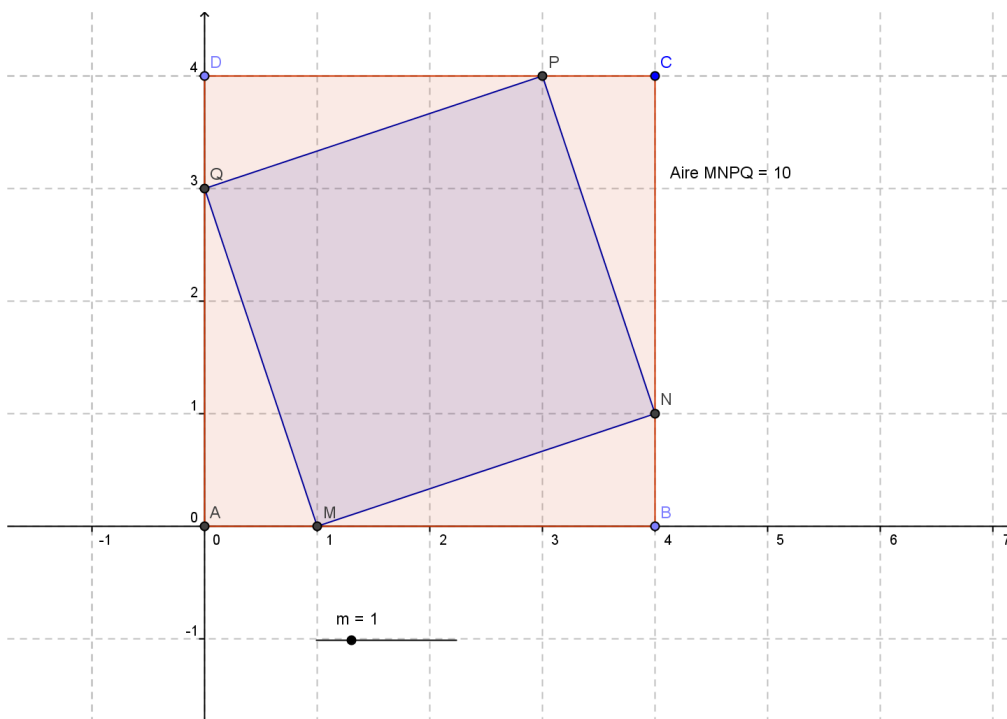
M, N, P, Q sont des points placés sur les côtés du carré tels que $AM = BN = CP = DQ$. On s'intéresse à l'aire du quadrilatère MNPQ.

1/ On pose $AM = x$.

Déterminer, en fonction de x , l'expression de l'aire du triangle rectangle AMQ. En déduire l'aire $A(x)$ du quadrilatère MNPQ en fonction de x .

2/ Par des essais avec le logiciel GeoGebra, on conjecture que l'aire de MNPQ est minimale pour $AM = 2$.

- Réaliser une figure pour $AM = 2$. Calculer $A(2)$.
- Factoriser, à l'aide d'une identité remarquable, l'expression $A(x) - 8$.
- Démontrer la conjecture énoncée précédemment.

**Consignes complémentaires :**

1/ Téléchargement du logiciel gratuit GeoGebra : www.geogebra.org/cms

(Vous pouvez également chercher sur un moteur de recherche avec les mots clés "télécharger" et "GeoGebra"). Ensuite installer le logiciel GeoGebra sur votre ordinateur.

2/ Rendre une copie par groupe de 2 élèves (**2 élèves maximum par groupe**). Imprimer les figures demandées et les joindre avec la copie.

3/ L'ensemble de la construction est disponible sous forme de vidéo sur l'E.N.T (Espace Numérique de Travail). Il suffit de cliquer sur le document ayant l'extension ".htm" afin de lancer la vidéo.

Bon travail à tous !