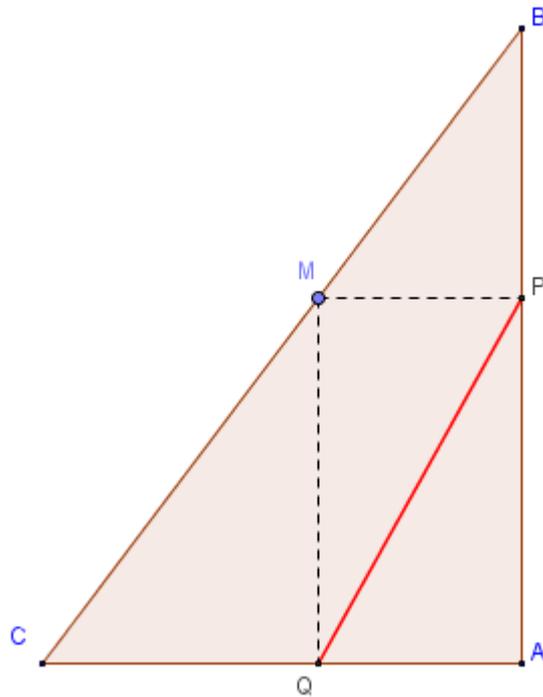


Dans un triangle rectangle

Énoncé

ABC est un triangle rectangle en A. On donne $AB = 8$ cm et $AC = 6$ cm. M est un point mobile du segment $[BC]$. La parallèle à (AC) passant par M coupe $[AB]$ en P. La parallèle à (AB) passant par M coupe $[AC]$ en Q.

Quelle doit être la position de M sur le segment $[BC]$ pour que la distance PQ soit minimale ?



Observations

1. Utiliser un logiciel de géométrie pour construire la figure ci-dessus.
2. Faire bouger le point M et lire la distance PQ. Quelle conjecture peut-on émettre quant à la position de M qui répond à la question. Y-t-il plusieurs solutions ?

Dans un triangle rectangle

I Public

Ce TP est destiné aux élèves de seconde, on peut aussi le traiter analytiquement en 1S.

II Objectifs du TP

- 1) Apprentissages de base d'un logiciel de géométrie dynamique
- 2) Apprendre à conjecturer et vérifier la conjecture
- 3) Elaborer une démarche
- 4) Propriétés du rectangle, distance d'un point à une droite

III Logiciels utilisés

Geogebra ou Geoplan-Geospace

IV Déroulement et prolongements

Une heure en TD sur ordinateur.

Ce TP pourrait être l'occasion de la découverte d'un logiciel car la construction ne présente aucune difficulté et peut se faire rapidement.

Les élèves chercheront une démonstration de leur conjecture sans indication préalable.

Un plan de démonstration peut être débattu en classe ; ici, nous avons un exemple où le logiciel dynamique permet de trouver une démarche car la position solution, qui n'est pas évidente sur une figure figée, apparaît clairement en bougeant M.

Pour garder une trace écrite, on peut proposer une rédaction avec les questions suivantes:

1. Montrer que le quadrilatère MPAQ est un rectangle. Que peut-on en déduire pour les segments [MA] et [PQ] ?
2. Quelle doit être la position de M pour que la distance AM soit minimale ?
3. Calculer cette distance minimale.

Remarques : on traite le problème analytiquement, (pour le plaisir d'étudier un polynôme de degré 2) : en choisissant un repère, le point M est mobile sur un segment dont on trouvera l'équation, cela permet de connaître les coordonnées de M, P et Q en fonction de la seule abscisse de M puis de calculer PQ^2 et enfin d'étudier la fonction obtenue.

Suggestions ou remarques à : philippe.lefeuvre@ac-poitiers.fr