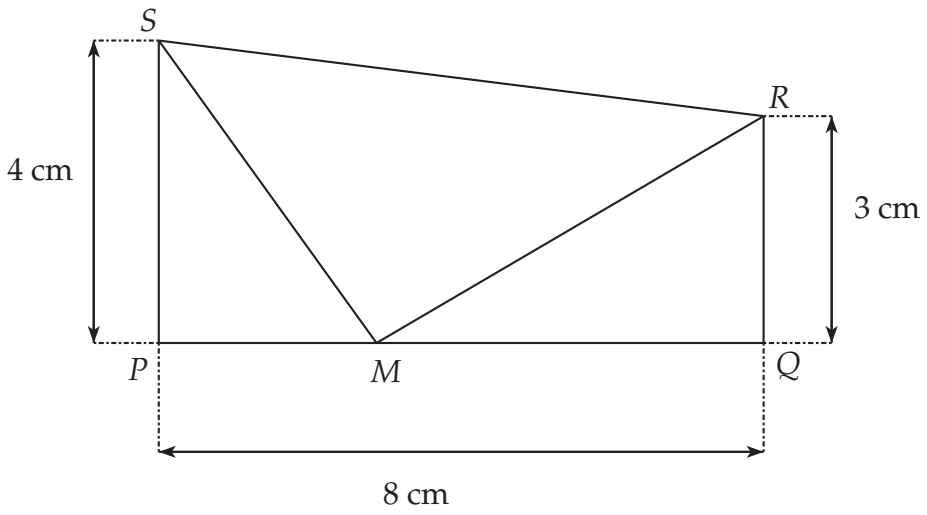
académie Strasbourg
Ministère de l'Éducation nationale
Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

À la recherche d'un angle droit

Énoncé

On considère un trapèze rectangle $PQRS$ dont les dimensions sont données sur la figure ci-dessous. Le but de l'exercice est de trouver les points M du segment $[PQ]$ tels que l'angle $\widehat{RMS}$ soit droit.



1. Effectuer la construction de la figure à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.
   Afficher une mesure de l'angle $\widehat{RMS}$.
   Combien de points M semblent répondre au problème ?

   Appeler l'examinateur pour une vérification de la figure et une aide éventuelle

2. En appelant x la longueur du segment $[MP]$, écrire une condition exprimant que le triangle RMS est rectangle en M.

   Appeler l'examinateur pour une vérification de la relation obtenue

3. Montrer que l'équation d'inconnue x obtenue peut s'écrire : $(x-4)^2 - 4 = 0$.
   Résoudre cette équation et comparer le résultat avec la conjecture réalisée en **1.**

4. La longueur du segment $[QR]$ est à présent variable. Conjecturer la valeur de cette longueur à partir de laquelle le problème n'a plus de solution.
   Expliquer le phénomène.

   Appeler l'examinateur pour une vérification

Production demandée

- La figure réalisée à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique et la conjecture sur le point M
- L'équation dont la longueur du segment $[PM]$ est solution
- La résolution de l'équation de la question **3.**
- Une interprétation du phénomène observé lorsque la longueur du segment $[MP]$ est variable.

D'après une épreuve pratique de l'académie de Versailles