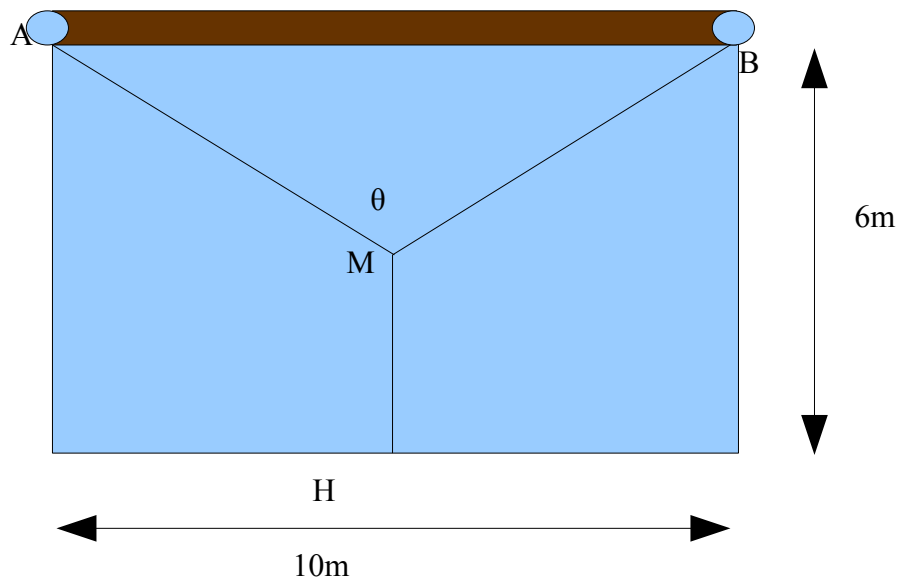


Problème d'optimisation

(géoplan ou grafix)

Sur un mur, on veut collecter, le long d'un mur, l'eau d'une gouttière récupérée aux points A et B pour l'amener au point M puis au puisard au point H milieu de la façade tel que (MH) soit perpendiculaire au sol et en utilisant le moins possible de longueurs de tuyaux. On pose $\theta = \widehat{AMB}$



1. Créez les points repérés dans le plan $A(-5;6)$; $B(5;6)$, $C(5;0)$ et $D(-5;0)$.
2. Créez le point H milieu de $[CD]$.
3. Créez la médiatrice (d_1) de $[CD]$
4. Créez le point M libre sur (d_1) .
5. Créez les segments $[AM]$, $[BM]$ et $[HM]$.
6. Créez les variables $a=AM$, $b=HM$ et $l=2*a+b$. Affichez l.
7. Créez la variable $c = \theta = \widehat{AMB}$. Affichez c.
8. Déterminez les valeurs extrêmes de θ .
9. Déterminez la position de M et l'angle θ pour que l soit minimum.
10. On pose $f: \theta \rightarrow 2MA + MH$.
 - a. Déterminez f en fonction de θ (On pourra étudier le triangle AMI, où I est le pied de la hauteur issue de M dans AMB, pour exprimer AM et MH en fonction de $\frac{\theta}{2}$).
 - b. Déduisez-en la valeur de θ tel que la longueur des tuyaux soit minimale.