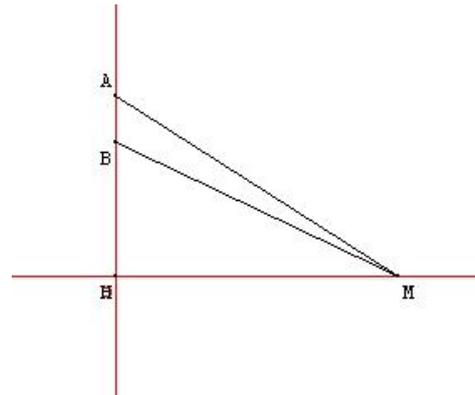


Angle de tir maximal

Énoncé

Le but est de trouver géométriquement la position de M sur la demi-droite d perpendiculaire à (AB) passant par H de façon que l'angle \widehat{AMB} soit maximal. On donne : $AB = 5,60$ m et $BH = 16,20$ m



1. Expérimentation à l'aide d'un logiciel de géométrie

(a) À l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, simuler la situation décrite ci-dessus.

(Ind. : On pourra utiliser Geoplan-Geospace)

Appeler le professeur pour vérification

(b) En déduire une valeur approchée de la valeur de x (mesure en mètres de la longueur HM) qui rend maximal l'angle \widehat{AMB} . Déterminer, toujours grâce au logiciel, une valeur approchée de la mesure α en degré de cet angle maximal.

Appeler le professeur pour vérification

(c) Tracer le cercle \mathcal{C} circonscrit au triangle MAB et noter I son centre. Observer le déplacement de I lorsque M bouge, et faire une conjecture.

Appeler le professeur pour vérification

(d) Pour quelle position de \mathcal{C} et de d , obtient-on la mesure α en degré de l'angle maximal.

2. Démonstration

(a) Prouver que I est sur la médiatrice Δ de [AB] et que $IA \geq a$ où a est la distance entre Δ et d .

(b) Démontrer que $\sin \alpha = \frac{AB}{2IA}$ (Ind. : angle inscrit et relations trigonométriques dans le triangle rectangle...).

(c) En déduire que α est maximal lorsque $IA = a$.

Production attendue

- Réponses écrites aux questions 1.(b), (c), (d) et 2.
- Obtention à l'écran de la figure correspondant aux hypothèses au 1.(a) et (c), avec éventuellement impression.

Un exemple de travail avec Geoplan-Geospace :

