



On considère un segment $[AB]$ de longueur 5 cm et une droite d passant par le point A et faisant un angle de 72° avec la droite AB .

Sur le segment $[AB]$ on choisit un point variable M .

La perpendiculaire à AB passant par M coupe la droite d en N .

Partie A

- a) Construire la figure d'abord sur la feuille, (puis à l'aide du logiciel de géométrie de la calculatrice).
- b) Recueillir, à partir de la figure réalisée avec le logiciel de géométrie, les longueurs \overline{AM} et \overline{BN} pour une quinzaine de positions différentes du point M sur le segment $[AB]$.
Représenter graphiquement ces données par un « nuage de points » (*scatter*) sur la feuille, puis dans la fenêtre graphique de la calculatrice, en reportant les valeurs \overline{AM} en abscisse et les valeurs \overline{BN} en ordonnée.
- c) On pose : $\overline{AM} = x$.
Quelles sont les valeurs possibles pour x .
Exprimer d'abord \overline{MN} en fonction de x et en déduire $\overline{BN} = l(x)$.
Représenter le graphe de la fonction l dans la même fenêtre graphique de la calculatrice que le nuage de points. Conclusions ?
Compléter le graphique sur la feuille
- d) La fonction l semble avoir un minimum sur l'intervalle $[0 ; 5]$.
Donner une valeur approchée à 10^{-2} près de ce minimum et la valeur de x (valeur approchée à 10^{-2} près) pour laquelle il est atteint.

Partie B

On aimerait maintenant retrouver les résultats exacts de la partie d) par un raisonnement purement géométrique :

- e) Revenir à la figure de la partie a).

A quelle condition sur les droites BN et d , la distance \overline{BN} est-elle minimale ?

Faire une figure correspondant à ce cas sur la feuille.

Déterminer pour ce cas de figure les valeurs exactes de \overline{BN} et \overline{AM} ainsi que des valeurs approchées à 10^{-2} près. Conclusions ?