Brevet d'Études du Premier Cycle juin 1956
Syrie

ALGÈBRE

Deux personnes habitent l'une la ville A, l'autre la ville B, distantes de 200 kilomètres.
Elles se donnent rendez-vous en un point M de la route AB, situé entre A et B et tel que AM = x, x étant mesuré en kilomètres.
Elles s'y rendent en automobile. La voiture de la première personne, qui habite A, consomme 6 litres d'essence aux 100 kilomètres, et celle de la deuxième 9 litres aux 100 kilomètres.

1. Exprimer en fonction de x les quantités y_1 et y_2 d'essence (exprimées en litres) que consomment les deux voitures pour aller respectivement de A en M et de B en M.
2. Étudier les variations des deux fonctions y_1 et y_2 en fonction de x.
   Représentation graphique (sur l'axe des abscisses, 20 km seront représentés par 1 cm et sur l'axe des ordonnées 2 l seront représentés par 1 cm).
3. Comment doit-on choisir le point M pour que les deux voitures consomment la même quantité d'essence ?
   Vérifier sur le graphique la solution trouvée par le calcul.

GÉOMÉTRIE

Soit un demi-cercle, limité par le diamètre [AB] de longueur 8 cm.
O est le milieu de [AB]. La perpendiculaire menée par O à [AB] coupe le demi-cercle en C.
I est un point du segment [OC]. (AI) coupe le demi-cercle en M.

1. Démontrer que les triangles AMB et AOI sont semblables.
   En déduire que le produit AI × AM a une valeur constante, que l'on calculera.
2. Dans le cas particulier où OI = 3 cm, calculer AI, AM et AH, H étant la projection orthogonale de M sur (AB).
3. I est à nouveau un point quelconque du segment [OC].
   Soit N la projection orthogonale de O sur (AM).
   (BN) coupe (OM) en K. Que représente le point K pour le triangle AMB ?
   Trouver le lieu du point K lorsque 1 décrit le segment [OC].