Brevet des collèges Liban juin 1955
Enseignement long et enseignement court

ALGÈBRE

Soient les axes de coordonnées Ox et Oy.
On considère sur Ox le point A d'abscisse + 4 et sur Oy le point B d'ordonnée +3.

1. M étant un point quelconque, dont on désigne par x et y les coordonnées, calculer MA^2 et MB^2 en fonction de x et de y.
Établir la relation qui doit exister entre x et y pour que l'on ait MA = MB.
En déduire que, dans ces conditions, M décrit une droite (D), que l'on construira.

2. La droite (D) rencontre la droite $y = x$ au point P.
Calculer les coordonnées de P et calculer la longueur du segment [IP], I étant le milieu de [AB].

3. Le point M a pour projection sur Ox le point m ; l'abscisse x de ce point, qui est aussi celle de M, varie avec le temps ; si t est exprimé en secondes on a

$$x = 3,5 + t.$$

Où se trouve le point M quand $t = 0$?
Calculer au temps t la longueur parcourue par le point M sur la droite (D).
Au bout de combien de temps a-t-on PM = 6 cm ?

GÉOMÉTRIE

Soit un demi-cercle $\mathscr{C}$ de diamètre [AB].
On considère un point M de ce demi-cercle et l'on construit sur les côtés [MA] et [MB] du triangle rectangle AMB et vers l'extérieur de celui-ci les carrés AMNP et BMQR.

1. Montrer que les trois points P, M et R sont en ligne droite et que cette droite coupe le demi-cercle $\mathscr{C}$ en un deuxième point, I, qui est le milieu de l'arc $\widehat{\text{AMB}}$.

2. Démontrer que (AN) et (BQ) sont parallèles.
Que représente la droite (PQR) pour les deux segments [AN] et [BQ] ?
En déduire le lieu géométrique de N et Q quand M décrit le demi-cercle $\mathscr{C}$.

3. Comparer les triangles AMB et MNQ.
Montrer que la médiane [MC] du triangle MNQ a une longueur égale à la moitié de celle de [AB] et que les droites (MC) et (AB) sont perpendiculaires.