

## ∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Montpellier juin 1959

### ALGÈBRE

Les diagonales [AC] et [BD] d'un losange ABCD mesurent respectivement 16 cm et 12 cm.

1. M étant un point quelconque du segment [AD], on pose  $AM = x$ .  
Entre quelles valeurs varie  $x$  quand M parcourt [AD] ?
2. On trace, par M, la parallèle à (DB), qui coupe (AB) en P, et la parallèle à (AC), qui coupe (DC) en Q.  
Exprimer, en fonction de  $x$  les longueurs de MP, de MQ, puis la somme  $MP + MQ$ .
3. Représenter graphiquement, en utilisant les mêmes axes de coordonnées, les variations de MP, de MQ et de  $MP + MQ$  quand M parcourt [AD].
4. Déterminer une valeur de  $x$  telle que l'on ait  $MP = MQ$ .  
Peut-on le faire en utilisant le graphique construit dans la question 3. ?

### GÉOMÉTRIE

Deux cercles de centres O et O', de même rayon, 5 cm, sont telles que le centre de l'une d'elles se trouve sur l'autre et qu'elles se coupent aux points A et B.

1. Calculer la valeur de l'arc  $\widehat{AOB}$  et la longueur de la corde commune [AB].
2. P étant le second point où la droite (OO') coupe le cercle de centre O, démontrer que la droite (PA) est tangente au cercle de centre O'.
3. Soient M un point quelconque de l'arc  $\widehat{AOB}$  et R et S les points où les droites (BM) et (AM) coupent respectivement les côtés [PA] et [PB] du triangle PAB.  
Comparer, d'une part, les triangles ABR et PAS et, d'autre part, les segments [AR] et [PS].