

## ∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Grenoble juin 1960

### ENSEIGNEMENT LONG

#### ALGÈBRE

On considère un rectangle ABCD ( $AB = 12$  cm et  $AD = 9$  cm).

On prend sur le segment  $[AB]$  un point  $M$  tel que  $AM = x$ .

Par  $M$ , on mène les parallèles aux diagonales  $[AC]$  et  $[BD]$ , qui coupent respectivement  $(BC)$  en  $N$  et  $(AD)$  en  $P$ .

1. Calculer  $AC$ .
2. Évaluer  $MN$  et  $MP$  en fonction de  $x$  et déterminer  $x$  pour que  $MN = MP$ .
3. Représenter sur un même graphique les fonctions  $y_1 = MN$  et  $y_2 = MP$  lorsque  $M$  se déplace de  $A$  en  $B$ .
4. Retrouver sur le graphique la valeur de  $x$  pour laquelle  $MN = MP$ .

#### GÉOMÉTRIE

On donne un cercle de centre  $O$  et de diamètre  $[AB]$  tel que  $AB = 2R$ .

Un deuxième cercle, passant par  $A$  et ayant pour centre un point  $M$  situé sur le premier, le recoupe en  $I$ .

Soit  $C$  le point diamétralement opposé à  $A$  sur le cercle de centre  $M$ .

1. Montrer que les trois points  $C$ ,  $I$  et  $B$  sont alignés.  
Quelle est la nature du triangle  $ABC$ ?
2. Comparer les triangles  $OAM$  et  $CMI$  et montrer que  $AM$  est moyenne proportionnelle entre  $CI$  et  $OA$ .
3. Calculer, en fonction de  $R$ , la valeur qu'il faut donner à  $AM$  pour que  $CI$  soit la moitié de  $AM$ .  
Dans ce cas particulier, évaluer  $BM$  et l'aire du triangle  $ABC$  en fonction de  $R$ .