

œ Brevet Pondichéry juin 1964 œ

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

Soit OAB un triangle rectangle en O ; OA = 12 cm, OB = 5 cm.

Un point M situé sur le segment [OA] est défini par AM = x .

La parallèle à (OB) menée par M coupe (AB) en N et la parallèle à (OA) menée par N coupe (OB) en P.

1. Évaluer, en fonction de x , les longueurs des segments [MN] et [NP], puis le demi-périmètre $y = MN + NP$, du rectangle OMNP.
2. Représenter graphiquement la variation de y en fonction de x lorsque M décrit le segment [OA].
3. Trouver graphiquement, puis par le calcul la valeur de x pour laquelle $y = \frac{27}{4}$.

GÉOMÉTRIE

On considère un cercle de centre O et de rayon R , dans lequel la corde [AB] sous-tend un arc mesurant 90°

1. Calculer AB en fonction de R .
2. On prolonge [AB] au-delà de B d'une longueur BP = AB et l'on trace de P les tangentes (PM) et (PN) à la circonférence (O), en M et N.
Calculer PM et OP.
3. On trace la corde [MN], qui coupe (OP) au point I.
 - a. Démontrer la similitude des triangles OMP, OMI, IMP.
 - b. Donner les rapports de similitude de ces triangles pris deux à deux.
 - c. En déduire que $OI = \frac{MI}{2}$ et $MI = \frac{IP}{2}$.
 - d. Calculer les longueurs des segments [OI], [MI] et [IP], en fonction de R .
4. Calculer le périmètre et l'aire du triangle MNP.