

∞ Brevet des collèges Tunisie septembre 1952 ∞

ALGÈBRE

On donne un triangle équilatéral AOB tel que

$$AB = 5 \text{ cm.}$$

Sur [OA] on prend un point M, entre O et A, au-dessus de la moitié de OA et sur OB un point R, entre O et B, tel que $OM = OR$.

La parallèle à (OB) menée par M et la parallèle à (OA) menée par R se coupent en P.

(OP) coupe (AB) en S.

On pose $OM = x$.

1. Calculer, en fonction de x , OP et SP.
2. Représenter sur le même graphique les courbes représentant les variations de $OP = y_1$ et $SP = y_2$, lorsque x varie de 0 à 2,5 cm.
3. Déterminer graphiquement et par le calcul la longueur x lorsque $OP = SP$.

GÉOMÉTRIE

1. Soit un cercle \mathcal{C} de centre O, de rayon R et [AB] le côté du carré inscrit.
Calculer AB, en fonction de R .
2. On prolonge [AB] au delà de B, d'une longueur

$$BP = AB$$

et l'on trace les tangentes (PM) et (PN) au cercle \mathcal{C} , en M et N.

Calculer PM et OP.

3. On trace la corde [MN] qui coupe (OP) en I.
Montrer que

$$OI = \frac{MI}{2} \text{ et } MI = \frac{IP}{2}.$$

4. Sachant que $R = 10 \text{ cm}$, calculer MI, IO et IP.