∽ Baccalauréat mathématiques élémentaires ∽
Amérique latine octobre 1964

I.

On considère, dans le plan rapporté à un repère orthonormé, un cercle (C) ayant pour centre le point A de coordonnées $(a\,;\,0)$ et pour rayon a $(a > 0)$. On appellera B le point de coordonnées $(2a\,;\,0)$.

1. Écrire l'équation du cercle (C).
   Si P est un point de ce cercle, tel que
   $$\left(\overrightarrow{\text{AB}},\ \overrightarrow{\text{AP}}\right) = \theta + 2k\pi,$$
   exprimer, en fonction de θ, les coordonnées du point P et écrire l'équation de la tangente en P au cercle (C).
2. Soit M un point du plan, distinct de O, de coordonnées x, y, et soit P le point, autre que O, où la droite OM recoupe le cercle (C).
   Calculer, en fonction de x et y, les coordonnées, x_1, y_1 du point P, ainsi que les coordonnées, X, Y, du point M' symétrique de M par rapport à P.
   On appellera T la transformation qui, à un point M du plan, fait correspondre le point $'$M défini ci-dessus.
   Quels sont les points qui se transforment en O ?
   Soit (Γ) leur ensemble. Pour tout point n'appartenant pas à (Γ), la transformation T est-elle réciproque ?
   On considérera désormais que le point O est transformé, par la transformation T, en un point quelconque de (Γ).
3. Quels sont les points invariants dans la transformation T ?
   Comment se transforme un point de l'axe Oy (distinct de O) ?
   Comment se transforme une droite passant par O ?
   Comment se transforme un cercle de centre B ?
4. Comment se transforme un cercle passant par O et B ?
   Comment se transforme un cercle passant par O ?
5. Quelle est l'équation de la courbe transformée de la droite $x = 4a$?
   Résoudre cette équation par rapport à y^2 ; étudier les variations de $z = y^2$; en déduire celles de y et construire la courbe.