

∞ Baccalauréat Grenoble septembre 1949 ∞
Série mathématiques

I.- 1^{er} sujet

Angle de deux plans donnés par leurs traces. Examiner en particulier le cas où l'un des deux plans est parallèle à la ligne de terre.

I.- 2^e sujet

Distance d'un point donné par ses deux projections à un plan défini par ses traces.

I.- 3^e sujet

Projection du cercle en géométrie cotée.

II.

Étant donné, dans un plan P, une demi-droite Ox et sur cette demi-droite un point A tel que OA = a, on considère la transformation qui fait correspondre à tout point M du plan un point M' pris sur la bissectrice de l'angle xOM et défini sur cette bissectrice orientée par

$$\overline{OM'}^2 = OM \times a.$$

1. Le point M' est-il bien défini quel que soit M?

Peut-il coïncider avec M?

Quelle est la figure transformée d'un cercle (C) de centre O?

M décrivant le cercle (C) d'un mouvement uniforme de vitesse angulaire ω , quel est le mouvement de M'?

M étant sur Ox à l'instant zéro, exprimer en fonction du temps t la distance $MM' = z$ et étudier les variations de z quand t varie.

2. Le plan P étant orienté, on désigne par 2α l'angle des demi-droites Ox et OM et l'on trace l'axe Oy formant avec Ox l'angle $\widehat{Ox, Oy} = +\frac{\pi}{2}$.

Exprimer dans le système d'axes Ox, Oy, les coordonnées x' , et y' de M' et les coordonnées x et y de M en fonction de OM' et de α , puis x et y en fonction de x' et de y' .

En déduire le lieu de M' lorsque M décrit :

- a. une droite passant par O;
 - b. une droite parallèle à Ox;
 - c. une droite parallèle à Oy.
3. On considère, inversement, la transformation qui fait passer de M' à M :
- a. M' étant donné construire géométriquement le point M correspondant;
 - b. Lieu de M, lorsque M' décrit une droite passant par O;
 - c. M' décrivant une perpendiculaire à Ox coupant Ox en un point H' tel que $OH' = d$, exprimer OM en fonction de d et de α ; en déduire que M décrit une parabole de foyer O, d'axe Ox.