

∞ Baccalauréat Nancy juin 1944 ∞

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I

1^{er} sujet

Faisceau harmonique. Polaire d'un point par rapport à deux droites.

2^e sujet

Polaire d'un point par rapport à un cercle, Pôle d'une droite,

3^e sujet

Homothétie. Produit de deux homothéties.

II

Dans tout le problème, un sens positif de rotation sera supposé choisi dans le plan, et il ne sera question que d'angles de droites pris avec leur signe.

B et C seront deux points fixes et A un point mobile tel que l'angle des droites AB et AC ait une valeur constante désignée par α . Enfin a sera la distance constante des points B et C.

1. Rappeler (sans démonstration) la nature du lieu du point A.

Dans quel intervalle varie la différence des angles B et C formés respectivement par les droites BA, BC et CA, CB, lorsque le point A décrit son lieu ?

2. Les droites AB et AC rencontrent respectivement la médiatrice de BC en C' et B' .

Calculer en fonction de α et des angles B et C la mesure algébrique y du segment $B'C'$ sur la médiatrice orientée de telle sorte que, par une rotation positive d'un angle droit autour du milieu du segment BC, son sens positif vienne s'appliquer sur celui qui, sur BC, va de C vers B.

3. Calculer ensuite $y = \overline{B'C'}$ en fonction de $x = \operatorname{tg} \frac{\widehat{B} - \widehat{C}}{2}$; étudier les variations de y lorsque A décrit la totalité de son lieu.

Combien y a-t-il de positions du point A qui donnent à $\overline{B'C'}$ une valeur donnée ?

Comment sont situées ces diverses positions ?

Calculer les angles B et C lorsque $B'C' = a$, $\widehat{A} = 1$.

4. Montrer que B' et C' varient en restant conjugués par rapport au cercle ABC.

En déduire la détermination géométrique du point A sur son lieu, connaissant la valeur de $\overline{B'C'}$.