

## ☞ Baccalauréat mathématiques Cambodge janvier 1960 ☞

I. - 1<sup>er</sup> sujet

Homothétie : définition et propriété caractéristique.

I. - 2<sup>e</sup> sujet

Polaire d'un point par rapport à un cercle : définition, propriété fondamentale, construction de la polaire d'un point donné et du pôle d'une droite donnée.

I. - 2<sup>e</sup> sujet

Inégalités relatives à la somme des faces d'un trièdre.

II.

On donne la fonction

$$y = \frac{a(x^2 - 1) - x(a^2 - 1)}{x^2 + 1},$$

$a$  étant une constante.

1. Déterminer les valeurs de  $x$  qui annulent  $y$  et celles qui annulent sa dérivée; vérifier que ces valeurs s'expriment rationnellement en fonction de  $a$ .
2. On suppose que  $a = 2$ ; étudier les variations de  $y$  et construire la courbe correspondante.  
Cette courbe coupe  $Ox$  en deux points, A et B, et les points correspondant au minimum et au maximum se projettent sur  $Ox$  aux points C et D.  
Démontrer que les cercles de diamètres AB et CD se coupent sur  $Oy$ .  
Ce résultat subsiste-t-il pour une valeur quelconque de  $a$ ?
3. Dans le cas général, où  $a$  est quelconque, on pose

$$x = \operatorname{tg} u, \quad a = \operatorname{tg} \alpha.$$

Démontrer la relation  $y = \frac{\sin^2(u - \alpha)}{2 \cos \alpha}$ .