

Durée : 4 heures

∞ Baccalauréat Sud Viet-Nam septembre 1965 ∞  
Série mathématiques élémentaires

**EXERCICE 1**

Déterminer un nombre complexe  $z$ , de façon que  $\bar{z}$  (conjugué de  $z$ ),  $z^2$  et  $1 - z$  aient même module.

**EXERCICE 2**

Deux droites (D) et (D') passant par un point fixe A pivotent autour de A de manière à former un angle constant. Soit ( $\Delta$ ) une droite fixe ne passant pas par A. Démontrer que, lorsque (D) et (D') rencontrent ( $\Delta$ ) en M et M', le cercle de diamètre MM' reste tangent à une courbe fixe, que l'on déterminera.

**EXERCICE 3**

Soit la fonction

$$y = \frac{x(1-x)}{1+x}$$

et ( $\Gamma$ ) son graphe.

1. Déterminer les asymptotes de ( $\Gamma$ ).

Montrer que  $y$  peut se mettre sous la forme

$$y = Ax + B + \frac{C}{x+1}$$

$A, B, C$  étant des constantes, qu'on déterminera.

2. Étudier les variations de  $y$  et tracer ( $\Gamma$ ).  
On déterminera le centre de symétrie.
3. Déterminer tous les points de ( $\Gamma$ ) à coordonnées entières.
4. Soit ( $\Gamma_1$ ) le graphe de la fonction

$$y_1 = \frac{|x|(1-x)}{1+x}.$$

Comment passe-t-on de ( $\Gamma$ ) à ( $\Gamma_1$ ) ?

Tracer ( $\Gamma_1$ ) sur le même graphique que ( $\Gamma$ ).

Calculer l'aire  $\mathcal{A}$  comprise entre la droite d'équation  $x = m$  ( $-1 < m < 0$ ), ( $\Gamma$ ), ( $\Gamma_1$ ) et  $Ox$ .

Cette aire a-t-elle une limite lorsque  $m$  tend vers  $-1$  ?