

## ⌘ Athènes Baccalauréat mathématiques juin 1957 ⌘

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

Definition des nombres premiers.

Démontrer que tout nombre qui n'est pas premier admet au moins un diviseur premier et que la suite des nombres premiers est illimitée.

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

Produit de deux homothéties.

### I. 3<sup>e</sup> sujet

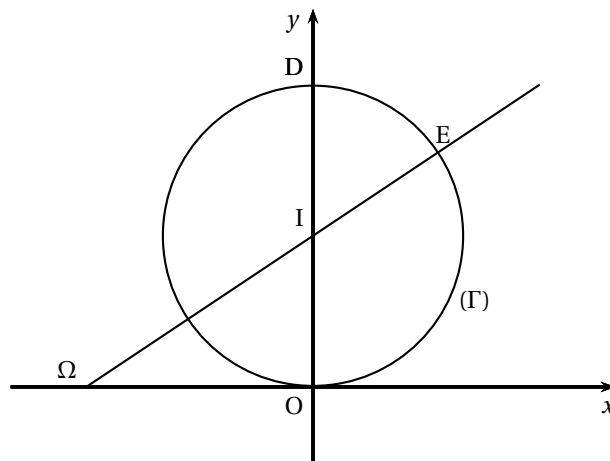
Différence des puissances d'un point par rapport à deux cercles. Lieu du point pour une différence constante.

## II.

On considère deux axes de coordonnées rectangulaires  $Ox$  et  $Oy$  et un point fixe  $\Omega$  sur  $Ox$  ( $\overline{O\Omega} = -1$ ).

On considère un point variable  $I$  ( $\overline{OI} = \lambda$ ) sur  $Oy$  et le cercle de centre  $I$  et de rayon  $IO$ , soit  $(\Gamma)$ .

Soient  $A$  et  $B$  les points d'intersection de  $\Omega I$  avec  $(\Gamma)$  et  $D$  le point de  $(\Gamma)$  sur le diamètre  $IO$ .



1. Trouver l'équation

$$y = \pm x \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$$

du lieu des points  $A$  et  $B$ .

2. Tracer la courbe représentative  $(C)$  de la fonction précédente.
3. On considère l'inversion de pôle  $\omega$  et de puissance  $\Omega O^2$ .  
Quelle est la courbe inverse de  $(C)$  dans cette inversion?  
Démontrer qu'il existe un cercle bitangent en  $A$  et  $B$  à la courbe  $(C)$ .
4. Démontrer que la droite  $DA$  est tangente à une parabole fixe.  
En déduire une définition géométrique simple de la courbe  $(C)$ .