

## ∞ Baccalauréat Mathématiques A. O. F. septembre 1955 ∞

### I.

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

Définition et recherche du P.G.C.D. de deux nombres. Application à 4459 et 266.

### I.

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

Démontrer que le quotient, à une unité près, d'un nombre entier,  $N$ , par le produit de deux nombres entiers  $a \times b$ , peut être obtenu en cherchant le quotient,  $q$ , à une unité près de  $N$  par  $a$  puis le quotient à une unité près de  $q$  par  $b$ .

### I.

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

Nombres premiers. Définition.

Décomposition d'un nombre en un produit de facteurs premiers.

### II.

On considère dans un plan deux points fixes, A et B, et l'on se propose d'étudier la transformation  $T$  qui, à un point  $M$ , fait correspondre le point  $M'$  tel que  $AM$  et  $AM'$  soient perpendiculaires et que  $M$ , B et  $M'$  soient alignés.

1. Montrer que, pour que  $M$  n'ait pas de transformé, il faut et il suffit qu'il se trouve sur un cercle  $(C_0)$ , que l'on précisera.
2.  $M$  décrit un cercle  $(C)$  passant par A et B, distinct de  $(C_0)$ .  
Montrer que  $M'$  décrit aussi un cercle  $(C')$  passant par A et B.  
Étudier la disposition des cercles  $(C)$  et  $(C')$  et montrer que, lorsque  $M$  et  $M'$  décrivent leurs lieux respectifs, ils se correspondent dans une transformation simple, que l'on précisera.
3.  $M$  décrit un cercle  $(\Gamma)$  passant par A, centré sur la droite AB, distinct de  $(C_0)$ .  
Montrer que  $M'$  décrit un cercle  $(\Gamma')$  passant par A et centré sur la droite AB et que, lorsque  $M$  et  $M'$  décrivent leurs lieux respectifs, ils se correspondent dans une transformation simple, que l'on précisera.
4. On appelle O le centre du cercle  $(\Gamma)$ , O' celui du cercle  $(\Gamma')$ .  
On pose  $\overline{AB} = a > 0$ ,  $\overline{AO} = x$ ,  $\overline{AO'} = x'$ .  
Calculer  $y = \overline{OO'}$  en fonction de  $x$ ; étudier les variations de  $y$  et construire la courbe représentative de  $y$  quand O décrit la droite AB.  
En déduire la courbe représentative de  $z = \overline{OO'}$ .

**N. B.** Les candidats ne chercheront pas à identifier la transformation  $T$  avec une des transformations étudiées en classe.