

# ∞ Baccalauréat Lille septembre 1941 ∞

## SÉRIE MATHÉMATIQUES

### I

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

Plus grand commun diviseur de deux nombres.  
Définition, existence et calcul.

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

Plus petit commun multiple de deux nombres.  
Définition, existence et calcul.

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

Fractions. - Définition sommaire; égalité de deux fractions; simplification des fractions.

### II

On donne un cercle de centre O et de rayon R, une droite CD) et son pôle S par rapport à ce cercle.  
On désigne par  $d$  la distance SO.

M étant un point quelconque du plan, sa position est définie par la mesure algébrique  $x$  de la projection sur l'axe  $\overrightarrow{SO}$  du vecteur  $\overrightarrow{SM}$  et par l'angle  $MSO = \alpha$ .

La droite SM rencontre CD) au point Q.

1. Calculer au moyen de R,  $d$ ,  $x$ ,  $\alpha$  :

- la puissance P de M par rapport au cercle;
- la distance MQ;
- la différence  $y = P - \overline{MQ}^2$ .

2. Lieu des points M tels que  $P = \overline{MQ}^2$ .

Ce lieu comprend, suivant les cas, une ou trois droites.

On le démontrera de deux façons :

- en égalant à zéro l'expression de  $y$  et en résolvant l'équation en  $x$  ainsi formée;
- par un raisonnement de géométrie.

3. On suppose  $d = 2R$ , et on impose en outre au point M de décrire le cercle de diamètre SO.

Établir la relation qui en résulte entre  $x$  et  $\alpha$ .

Exprimer  $y$  au moyen de R et  $x$ .

Étudier les variations de  $y$  en fonction de  $x$  lorsque M décrit le cercle de diamètre SO et représenter ces variations par une courbe en prenant une unité graphique égale à R.

N. B. - Le 3. peut être traité indépendamment du 2..