

∞ Baccalauréat Besançon juin 1944 ∞

SÉRIE MATHÉMATIQUES

**I**

**1<sup>er</sup> sujet**

Résolution et discussion de l'équation

$$a \cos x + b \sin x = c.$$

**2<sup>e</sup> sujet**

Transformer en un produit la somme et la différence de deux sinus et de deux cosinus.

**3<sup>e</sup> sujet**

Dérivée de  $y = \sin x$ .

**II**

Étant donnés deux axes rectangulaires  $Ox, Oy$  on considère deux droites : la première coupe  $Ox$  en un point  $A$  et  $Oy$  en un point  $B$  tel que  $OA = OB = a (a > 0)$  ; la deuxième  $CD$  est parallèle à  $Ox$  et coupe  $Oy$  en un point  $e$  d'ordonnée  $c (c > 0)$ .

Par le point  $O$  on mène une droite de coefficient angulaire  $m$ , qui coupe la droite  $AB$  en un point  $P$  et la droite  $CD$  en un point  $Q$ .

1. Calculer en fonction de  $m$  les longueurs  $OP$  et  $OQ$ .
2. Étudier les variations du produit  $\overline{OP} \cdot \overline{OQ}$  lorsque  $m$  varie.
3. Construire géométriquement les droites  $PQ$  telles que l'on ait  $\overline{OP} \cdot \overline{OQ} = c^2$ .  
Dans quel cas ce dernier problème admet-il pour solutions deux droites  $PQ$  perpendiculaires entre elles?

**N. B.** - La question de cours sera notée sur 10 et le problème sur 20.