

**∞ Baccalauréat série mathématiques ∞**  
**Bordeaux septembre 1946**

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

Existence d'une tangente en un point d'une parabole.

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

Résolution et discussion de l'équation

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

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

Intersection d'une droite et d'un plan en géométrie cotée.

**II.**

On donne un cercle C de centre O, de diamètre AB = 2R, et une droite D perpendiculaire à AB en un point H situé à la distance 2R du point O.

Soit I un point variable de D. Les droites IA et IB recoupent le cercle C en M et N.

1. Montrer que les droites AN et BM se coupent en un point J situé sur D, que le produit  $\overline{HI} \cdot \overline{HJ}$  est constant et que le cercle circonscrit au triangle AIJ passe par un point fixe autre que A.
2. Montrer que la droite MN passe par un point fixe et que le cercle de diamètre IJ reste orthogonal au cercle C.  
On pourra pour cela utiliser une inversion de pôle A.
3. Le cercle de diamètre IJ et le cercle circonscrit au triangle IAB ont en commun le point I et un autre point I'.  
Lieu de I'.
4. Soit O' le milieu de IJ; on oriente la droite D, on pose  $\overline{HI} = x$ ,  $\overline{HO'} = y$ .  
Évaluer y en fonction de x et de R.  
Variations de y et courbe représentative quand I décrit la droite D.

**N. B.** - Coefficients : question de cours, 1 ; problème, 2.