

∞ Baccalauréat série mathématiques ∞

Caen septembre 1946

I. 1^{er} sujet

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

I. 2^e sujet

Résolution et discussion de l'équation

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

I. 3^e 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 recourent 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.