

∞ Baccalauréat Maroc octobre 1948 ∞
Série mathématiques

I.- 1^{er} sujet

Résolution et discussion de l'équation

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

I.- 2^e sujet

Variations et représentation graphique de

$$y = \frac{x^2 - 4}{x + 3}.$$

I.- 3^e sujet

Polaire d'un point par rapport à un cercle.

II.

Une ellipse ou une hyperbole peut être considérée comme le lieu des points M du plan, qui sont centres des cercles (C) passant par un foyer F et tangents à un cercle fixe (A) dont le centre est le deuxième foyer F'.

On désigne par (D) la directrice associée au foyer F, par H le point où (D) coupe la droite FF', et par P le point de contact des cercles (C) et (A).

1. On opère une inversion de pôle F et de puissance \overline{FH}^2 .
Montrer que (A) et (D) sont transformés en deux cercles concentriques.
Que devient (C)?
Distinguer les cas de figure de l'ellipse et de l'hyperbole.
2. Montrer que le cercle (B), passant par F et P et orthogonal à (C), passe par un deuxième point fixe que l'on précisera. (C)? Distinguer les cas de figure
3. (B) coupe (A) en P et P'. Montrer que la droite PP' passe par un point fixe.
4. On suppose maintenant que la conique est une hyperbole.
Le cercle (C) rencontre alors (D) en Q et R.
On demande l'enveloppe du cercle (E) qui passe par Q et R et qui est orthogonal à (C).
5. Ce cercle (E) peut-il en particulier passer par un point fixe?