

∞ Baccalauréat Dijon juin 1944 ∞

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I

1^{er} sujet

Tangente en un point de l'hyperbole.

Asymptotes.

2^e sujet

Homothétie dans le plan : définition, propriétés.

Figures homothétiques d'une droite, d'un triangle, d'un cercle.

3^e sujet

Inversion dans l'espace ; définition, propriétés.

Figures inverses d'un plan.

II

1. On donne un cercle fixe S et un point fixe F .
Un cercle variable C passe par F et est tangent à S en un point variable M , lieu du point de concours des tangentes à C en M et en F .
2. Construire le cercle C' tangent à S et tangent à C en F . Soit M' le point de contact de C' avec S : montrer que MM' passe par un point fixe quand C varie.
3. Transformer cette dernière propriété par une inversion de pôle F . Dédurre de cette inversion quel somme ou la différence (suivant les cas de figure) de $\frac{1}{R}$ et $\frac{1}{R'}$ est constante, R et R' étant les rayons de C et de C' .
4. La formule ainsi trouvée exprime une propriété des segments ayant pour origine un foyer d'une conique donnée et pour extrémités les points de rencontre de la conique avec une sécante variable passant par ce foyer. En donner une démonstration directe basée sur la définition commune des coniques.
Prouver, en utilisant cette définition, que le centre d'homothétie, autre que F , de C et C' décrit une droite.