

∞ Baccalauréat Lille juin 1948 ∞

Série mathématiques

Exercice 1 (au choix)

1^{er} sujet

Montrer que dans un trièdre toute face est comprise entre la somme et la différence des deux autres.

2^e sujet

En supposant connue la limite de $\frac{\sin x}{x}$ quand x en radians tend vers zéro, calculer la dérivée de $\sin x$.

3^e sujet

Rotation d'une droite autour d'un axe de bout.

Application à la recherche de la vraie grandeur d'un segment de droite.

Exercice 2

On considère une parabole définie par son foyer F, sa directrice D. Une sécante variable Δ , passant par F coupe D en P.

1. Construire les points d'intersection M et M' de Δ et de la parabole et les tangentes en ces points.
Où se coupent-elles?
Quel angle forment-elles?
Montrer que le cercle Γ de diamètre MM' est tangent à D.
2. Construire la polaire de F par rapport à Γ . Quelle est son enveloppe quand Δ varie?
3. De P on mène à Γ la tangente autre que D. Quelle est son enveloppe?
Quel est le lieu de son point de contact avec Γ ?
4. Définir le milieu I de MM' au moyen de Γ , D, Δ et trouver son lieu, quand Δ varie.
Ce lieu est une parabole, dont on placera le foyer et la directrice.
5. Démontrer que Γ déjà tangent à D est aussi tangent à un cercle fixe.
En déduire qu'il existe un point ayant même puissance par rapport aux cercles Γ .