∽ Baccalauréat Rio de Janeiro juin 1948 série mathématiques ∾

Exercice 1 (au choix)

1er sujet

Dérivée de $y = \sqrt{u}$, u étant une fonction de x admettant une dérivée.

2e sujet

Polaire d'un point par rapport à deux droites.

3e sujet

Distance d'un point à un plan en Géométrie descriptive.

Exercice 2

Partie A

1. Soient F l'un des foyers d'une conique (E) et (Δ) la directrice qui correspond à ce foyer, M et N étant deux points de la conique, P l'intersection de MN et de (Δ), montrer que FP est l'une des bissectrices des deux droites FM et FN ; que si la tangente en M coupe (Δ) en T, l'angle MFT est droit.
2. Montrer comment on peut, à l'aide de ces propriétés, déterminer le foyer F d'une conique dont on connaît une directrice (Δ) et trois points ; ou encore une directrice (Δ), deux points et la tangente en un de ces points.

   On ne fera dans le cas général aucune discussion.

Partie B

On considère toutes les ellipses (E) qui ont une directrice donnée (Δ) et un sommet donné S sur l'axe non focal (δ) (parallèle à (Δ). On nommera S' la projection de S sur (Δ), (γ) le cercle de diamètre SS', (Γ) le cercle de centre S qui passe en S'.

1. Lieu du foyer F des ellipses (E).
2. Déterminer les ellipses (E) qui passent par un point donné M et, par suite, par son symétrique M' par rapport à (δ).

   Montrer que si M est sur (Γ) le problème n'a qu'une solution, qu'il en a deux si M est intérieur à (Γ). (On pourra utiliser une inversion de pôle S'.)

N. B. - Question de cours : sur 10, problème : sur 20.