Baccalauréat La Réunion septembre 1954
Série mathématiques

I.

1er sujet

u et v étant deux fonctions dérivables, calculer la dérivée de $y = \dfrac{u}{v}$.

Application : Dérivée de $y = \dfrac{\sin 2x}{1 + \cos x}$.

I.

2e sujet

u et v étant deux fonctions dérivables, calculer la dérivée de $y = uv$.

Application : Dérivée de $y = \sin 2x \cdot \text{tg}\ x$.

I.

3e sujet

Signification de la fonction dérivée.

Application. : Former l'équation de la tangente à la courbe (C) représentative de la variation de la fonction

$$y = \sqrt{\dfrac{2-x}{2+x}}$$

au point A de (C) d'abscisse $+1$ [ne pas construire (C)].

II.

1. Soit (P) une parabole ; Δ est sa tangente au sommet, H un point de (P), A la projection orthogonale de H sur Δ ; montrer, en utilisant un théorème classique sur la sous-normale, que la perpendiculaire menée de A sur la tangente en H à (P) coupe l'axe de (P) en un point fixe I.
2. B et C sont deux points fixes donnés (BC $= a$) ; Δ est une droite fixe donnée parallèle à la droite BC ; la distance de ces deux droites est désignée par h ; un point A décrit Δ. Calculer les angles B et C (B $\geqslant$ C) du triangle ABC, connaissant a, h et
   A $= \widehat{\text{BAC}}$.
   Discuter (paramètre : $\frac{h}{a}$).
   Construire géométriquement le triangle ABC.
3. On prend pour axe des abscisses la droite BC orientée de B vers C et pour axe des ordonnées la perpendiculaire en B à BC, qui coupe A en K, orientée de B vers K.
   On désigne par H l'orthocentre du triangle ABC.
   En supposant $h = \frac{a}{2}$, former la relation qui lie les coordonnées x et y de H.
   On désigne par ω le point $\left(\frac{a}{2}\ ;\ \frac{a}{2}\right)$ et l'on construit les axes ωX et ωY respectivement parallèles (et de même sens) à Bx et By ; former l'équation du lieu de H par rapport à ωX et ωY.
4. Soit (H) le cercle de centre H et tangent à A.
   Montrer que le point fixe I défini au **1.** a, par rapport à (H), une puissance constante lorsque H varie (on calculera $\overline{\text{IH}}^2 - \overline{\text{HA}}^2$.
   En déduire deux propriétés de n'importe quel cercle (H). (Dans tout le **4.** on supposera encore $h = \frac{a}{2}$).