

∞ Baccalauréat - Caen septembre 1951 ∞

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I

1^{er} sujet

Dérivée de la fonction $A(x)$ égale à la mesure de l'aire de la surface limitée par l'axe Ox , les parallèles à Oy d'abscisse a et x , et le graphique de la fonction $f(x)$ définie positive.

Application : Aire limitée par Ox , les droites $x = 1$ et $x = 5$ et le graphique de la fonction $y = \frac{1}{2}x^3$.

2^e sujet

Limite quand x tend vers 0 de $\frac{\sin x}{x}$ et dérivée de $y = \sin x$.

3^e sujet

Représentation d'une droite par une équation du premier degré.

II

On donne un cercle (C) de centre O, de rayon R.

À tout point A du plan de ce cercle on fait correspondre la droite (α) symétrique par rapport à O de la polaire de A par rapport à (C).

1. Montrer que si un point B décrit (α), le cercle de diamètre AB coupe (C) en deux points diamétralement opposés sur (C).
Énoncer et démontrer une réciproque de cette propriété.
2. A décrit maintenant un cercle (Γ) de centre O, de rayon ρ .
Trouver l'enveloppe de la droite (α) associée à A.
Cette enveloppe est une conique dont on devra préciser les foyers et la longueur de l'axe focal.
Discuter la nature de cette conique.
3. Le centre Ω étant ici fixe ($O\Omega = d$), étudier la variation de la longueur de l'axe focal de la conique trouvée dans la seconde question en fonction du rayon ρ du cercle (Γ).
Représentation graphique.