

∞ Baccalauréat série mathématiques ∞

Caen juin 1939

QUESTION DE COURS

1^{er} sujet. - Tangentes à l'ellipse.

2^e sujet. - Tangentes à l'hyperbole.

3^e sujet. - Tangentes à la parabole.

Dans chaque question, démontrer l'existence de la tangente et ses principales propriétés.

PROBLÈME

On considère les fonctions de x :

$$y = \frac{ax^2 + bz + c}{x^2 + b'x + c'},$$

et les courbes qui les représentent.

1. Déterminer certains des coefficients, a, b, c, b', c' pour que les droites $y = 1, x = 0, x = 3$ soient asymptotes à la courbe.
2. On veut de plus que la fonction ait un maximum ou un minimum pour $x = 2$. Trouver la relation que doivent vérifier les coefficients non encore déterminés.
Déterminer l'abscisse du deuxième maximum ou minimum.
Discuter sa nature (maximum ou minimum) suivant les valeurs de b ou de c .
3. Les courbes satisfaisant aux conditions précédentes forment une famille dépendant d'un paramètre, b par exemple.
Démontrer que deux courbes quelconques de cette famille se coupent toujours en un même point. Calculer les coordonnées de ce point.
4. Étudier l'intersection de la droite $4y = x$ avec les courbes précédentes.
Démontrer que l'un des points d'intersection est indépendant du paramètre.
Déterminer les valeurs de ce paramètre pour lesquelles la courbe est tangente à la droite et construire celle de ces courbes qui est tangente à la droite au point déterminé au 3.

N. B. - Il sera attribué au problème un coefficient double de celui de la question de cours.