

∞ Baccalauréat série mathématiques ∞
Bordeaux juin 1946

I. 1^{er} sujet

Étudier les variations de la fonction

$$y = \frac{3x^2 - 2x}{x^2 - 3x + 2}.$$

Construire la courbe représentative.

Trouver l'équation de la tangente à cette courbe au point O.

Étudier l'intersection de cette tangente et de la courbe

I. 2^e sujet

Dérivées des fonctions $y = \sin x$ et $y = \cos x$.

I. 3^e sujet

Fonctions primitives. Application à la mesure des aires.

II.

On considère toutes les ellipses E qui ont un foyer fixe F, qui sont tangentes à une droite fixe D et dont la longueur de l'axe non focal est donnée et égale à $2b$.

1. Calculer la puissance de F par rapport au cercle directeur de centre F' et en déduire que les ellipses E sont tangentes à une deuxième droite fixe D'.
2. Trouver le lieu du centre de ces ellipses, ainsi que l'enveloppe de l'axe non focal.
3. Montrer que la directrice relative au foyer F passe par un point fixe et que la deuxième directrice enveloppe une parabole.
4. Prouver que toutes les ellipses E sont vues de deux points fixes sous un angle droit (ces points sont situés sur la perpendiculaire de F à D).
5. On considère toutes les coniques C qui ont un foyer fixe F et dont les directrices passent par un point fixe A.

Montrer que celles de ces coniques qui sont tangentes à une droite donnée D sont aussi tangentes à une deuxième droite que l'on déterminera.

Réciproquement, les coniques qui ont un foyer fixe F et qui sont tangentes à deux droites fixes ont leurs directrices correspondant à ce foyer passant par un point fixe.