NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

Concours pour les bourses de licence en 1894

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 14 (1895), p. 249

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1895_3_14__249_0>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1895, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (http://www.numdam.org/conditions). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme Numérisation de documents anciens mathématiques
http://www.numdam.org/

CONCOURS POUR LES BOURSES DE LICENCE EN 1894.

I. Par chaque point M d'un plan rapporté à des coordonnées rectangulaires Ox, Oy passent deux des hyperboles représentées par l'équation

$$a^2xy + ay + x = 0, \tag{1}$$

où a est un paramètre variable. Sur quelle courbe (C) le point M doit-il se trouver pour que les deux hyperboles se coupent en ce point à angle droit?

En combien de points réels, à distance finie et distincts de l'origine, la courbe (C) rencontre-t-elle l'hyperbole définie par l'équation (1)?

Quelle relation doit-il exister entre a et b pour que les deux hyperboles définies par les équations

$$a^2xy + ay + x = 0, \qquad b^2xy + by + x = 0$$

se coupent à angle droit en un point autre que l'origine? Cette relation, si l'on y regarde a et b comme les coordonnées d'un point, définit une courbe; on construira cette courbe et l'on cherchera en combien de points réels, à distance finie et distincts de l'origine, elle rencontre la courbe (C).

II. Etant donnés trois nombres inégaux a, b, c, on considère les six points qui, rapportés à un système de coordonnées rectangulaires $Oxyz$, ont respectivement pour coordonnées a, b, c; b, c, a; c, a, b; b, a, c; c, b, a; a, c, b. Démontrer que ces six points sont sur un cercle; former les équations du plan de ce cercle et du cône qui a ce même cercle pour directrice et l'origine des coordonnées pour sommet.