

Concours général de 1899

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 18
(1899), p. 330

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1899_3_18__330_0>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1899, 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 GÉNÉRAL DE 1899.

Composition de Mathématiques spéciales.

On donne une courbe C qui est l'enveloppe des droites D ayant pour équation

$$ux + vy + w = 0,$$

les coefficients u, v, w satisfaisant aux relations

$$\frac{u}{1+t^2} = \frac{v}{t(1+t^2)} = \frac{w}{-2Rt},$$

dans lesquelles t est un paramètre variable et R une constante.

Cela étant, on mène à la courbe C six tangentes $T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6$, et l'on appelle $t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6$ les valeurs du paramètre t qui définissent respectivement les positions de ces six tangentes.

1° Trouver la relation qui doit lier les six paramètres t_i , $i = (1, 2, 3, 4, 5, 6)$, pour qu'on puisse inscrire une conique Γ dans l'hexagone ayant pour côtés les six tangentes T_i .

2° Trouver l'équation générale des coniques Γ_1 qui touchent la courbe C en trois points distincts; montrer que ces coniques sont des ellipses.

3° Démontrer que la somme ou la différence des longueurs des axes des ellipses Γ_1 est constante.

Indiquer les régions du plan où se trouve le centre des ellipses Γ_1 selon que la somme ou la différence de leurs axes est constante.

4° Parmi les ellipses Γ_1 il y en a une qui est une circonférence de cercle. Il y en a une infinité qui se réduisent à une portion de droite AB. Que peut-on dire de l'enveloppe de cette droite et du lieu des points A, B?
