

MORET-BLANC

Question de licence (novembre 1874)

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 15 (1876), p. 76-77

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1876_2_15__76_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1876, 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/>

QUESTION DE LICENCE (NOVEMBRE 1874),

PAR M. MORET-BLANC.

Intégrer le système

$$\frac{dx}{dt} + x f'(t) - y \varphi'(t) = 0, \quad \frac{dy}{dt} + x \varphi'(t) + y f'(t) = 0.$$

Si l'on ajoute ces équations, multipliées respectivement par x et y , puis par $-y$ et $+x$, on obtient le système équivalent

$$x \frac{dx}{dt} + y \frac{dy}{dt} - (x^2 - y^2) f'(t) = 0,$$

$$x \frac{dy}{dt} - y \frac{dx}{dt} - (x^2 + y^2) \varphi'(t) = 0.$$

ou

$$\frac{x dx + y dy}{x^2 + y^2} + f'(t) dt = 0,$$

$$\frac{x dy - y dx}{x^2 + y^2} + \varphi'(t) dt = 0,$$

qui s'intègre immédiatement et donne

$$\sqrt{x^2 + y^2} = ce^{-f(t)},$$

$$\frac{y}{x} = \text{tang}[c' - \varphi(t)].$$

Si l'on remplace t par z , ces deux intégrales représentent : la première, une famille de surfaces de révolution autour de l'axe Oz , ayant les rayons des parallèles correspondants proportionnels ; la seconde, une famille de conoïdes ayant pour axe l'axe Oz et pour plan directeur le plan xOy . Tous ces conoïdes s'obtiennent en faisant tourner l'un d'eux d'un angle arbitraire autour de Oz .

Le système des deux équations représente la courbe d'intersection de l'une quelconque des surfaces de révolution par l'un des conoïdes.

Note. — La même question a été résolue par MM. W.-H. Wisselink et Gambey.