

## Correspondance

*Nouvelles annales de mathématiques 3<sup>e</sup> série*, tome 15  
(1896), p. 141-142

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1896\\_3\\_15\\_\\_141\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1896_3_15__141_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1896, 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/>

---

---

## CORRESPONDANCE.

---

*Extrait d'une lettre de M. Maillard, professeur  
à la Faculté des Sciences de Poitiers.*

La question d'Analyse proposée en juillet 1895 à l'examen de Licence devant la Faculté de Lyon (voir *Nouvelles Annales*, 3<sup>e</sup> série, t. XV, p. 48) peut être résolue par les méthodes ordinaires (<sup>1</sup>).

Il s'agit d'intégrer l'équation sans second membre

$$x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - 2x \frac{dy}{dx} + a^2 x^2 y = 0.$$

Faisons  $ax = t$ , écrivons  $y'$  et  $y''$  pour  $\frac{dy}{dt}$  et  $\frac{d^2 y}{dt^2}$ , divi-

---

(<sup>1</sup>) Voir, par exemple, SERRET. *Calcul intégral*, Chap. X.

sous par  $t$ , il vient

$$ty'' - 2y' + ty = 0.$$

Égalons à zéro les dérivées successives du premier membre, faisons  $t = 0$ , nous aurons

$$y'_0 = 0, \quad y''_0 = y_0,$$

puis

$$y_0^{n+1} = -\frac{n}{n-2} y_0^{n-1},$$

d'où, par la formule de Mac-Laurin :

$$y = y_0 \left( 1 + \frac{t^2}{2!} - \frac{3t^4}{4!} + \frac{5t^6}{6!} - \frac{7t^8}{8!} + \dots \right) \\ + \frac{y_0''}{2} \left( \frac{2t^3}{3!} - \frac{4t^5}{5!} + \frac{6t^7}{7!} - \frac{8t^9}{9!} + \dots \right),$$

c'est-à-dire

$$y = y_0 (\cos t + t \sin t - \frac{y_0''}{2} (\sin t - t \cos t))$$

ou bien

$$y = M(\cos t + t \sin t) + N(\sin t - t \cos t).$$

Appliquant à l'équation complète la méthode de variation des constantes, remettant  $ax$  au lieu de  $t$ , on trouve sans difficulté l'intégrale particulière indiquée, où

$$A = \frac{1}{a^2} \quad \text{et} \quad B = -\frac{1}{4a^2}.$$