

## Correspondance

*Nouvelles annales de mathématiques 3<sup>e</sup> série*, tome 7  
(1888), p. 204

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1888\\_3\\_7\\_204\\_0](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1888_3_7_204_0)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1888, 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. Halphen à M. Rouché.* — Voici des résultats bien curieux, qui me paraissent pouvoir être mis dans vos *Nouvelles Annales*, sous la forme que vous voudrez, comme problèmes, par exemple.

Il s'agit des polynômes  $A_n$  qui se déduisent les uns des autres par la loi

$$A_n = x^2 A_{n-2} - (2n - 1) A_{n-1},$$

et qui fournissent la solution de l'équation de Riccati

$$\frac{d^2 y}{dx^2} = \left[ \frac{n(n+1)}{x^2} + 1 \right] y$$

par la formule

$$y = \frac{A_n}{x^n} e^x.$$

Ce sont

$$\begin{aligned} A_1 &= x - 1, \\ A_2 &= x^2 - 3x + 3, \\ A_3 &= x^3 - 6x^2 + 15x - 15, \\ &\dots\dots\dots \end{aligned}$$

Soient  $a, b, \dots$  les racines de  $A_n$ .

1° Le discriminant a la valeur suivante :

$$\Pi(a - b)^2 = (-1)^{\frac{1}{2}n(n-1)} 3^{2n-3} \cdot 5^{2n-5} \cdot 7^{2n-7} \dots (2n-3)^3 (2n-1).$$

2° La fonction symétrique  $\Pi(a + b)$  s'exprime ainsi :

$$\Pi(a + b) = 3 \cdot 5^2 \cdot 7^3 \dots (2n-3)^{n-2} (2n-1)^{n-1}.$$

3°  $A_n$  a une seule racine réelle ou n'en a point, suivant la parité de  $n$ .

J'en passe et des meilleurs, etc.