

GUILMIN

## Lettre de M. Guilmin

*Nouvelles annales de mathématiques 1<sup>re</sup> série*, tome 4  
(1845), p. 311-312

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1845\\_1\\_4\\_\\_311\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1845_1_4__311_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1845, 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/>

---

---

LETTRE DE M. GUILMIN.

---

M. le rédacteur ,

Votre dernier numéro contient (p. 257) une lettre qui a dû être remarquée pour la forme , si ce n'est pour le fonds. Je vous serai très-obligé d'insérer une dernière réponse.

Il m'a semblé que M. Catalan démontrait trop longuement une proposition d'algèbre élémentaire, j'ai cru utile aux élèves d'en indiquer une démonstration plus simple. Cette démonstration, M. Catalan ne l'a pas comprise ; cependant, il paraît l'avoir étudiée avec tant de bonne volonté, que je me fais un plaisir de lui venir en aide.

Il s'agit de cette proposition : une fraction continue périodique

$$a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{a} + \text{etc.},}}$$

est égale à l'une des racines d'une équation du second degré à coefficients rationnels.

Soit  $x$  la valeur de la fraction continue proposée. Pour démontrer la proposition, on écrit :

$$x = a + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{x}.$$

Cette égalité est rigoureusement vraie ; c'est ce que j'ai voulu démontrer. Je pose :

$$x = a + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{y},$$

en appelant  $y$  la valeur de la fraction continue

$$a + \frac{1}{b} + \text{etc.},$$

qui commence à la deuxième période.

Je suppose qu'ayant formé consécutivement les réduites de  $x$  et de  $y$ , en nombre aussi grand que l'on voudra, on compare deux à deux les réduites de même rang dans les deux calculs ; on les trouvera constamment égales. Une de ces réduites  $\frac{Q}{Q'}$ , différera de  $x$  et de  $y$ , dans le même sens, d'une quantité moindre que  $\frac{1}{Q'^2}$  ; mais  $\frac{1}{Q'^2}$  peut devenir aussi petit que l'on voudra ; donc  $x$  et  $y$  sont égaux.

J'ai ensuite démontré tous les théorèmes qu'avait démontrés M. Catalan.

Je crains d'avoir répondu trop sérieusement à cette lettre. Je ne dirai rien de la finesse des plaisanteries, de l'urbanité du style ; je m'en rapporte, à cet égard, au jugement de vos lecteurs.

Agréé, Monsieur le rédacteur, l'assurance  
de mes sentiments les plus dévoués.

A. GUILMIN.