



<http://www.biodiversitylibrary.org/>

**Bulletins de l'Académie royale des sciences, des lettres et
des beaux-arts de Belgique.**

Bruxelles.

<http://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/5550>

ser.3:t.6 (1883): <http://www.biodiversitylibrary.org/item/110000>

Article/Chapter Title: Théorèmes d'arithmétique et d'algèbre

Author(s): Eugène Catalan

Page(s): Page 264

Contributed by: Missouri Botanical Garden, Peter H. Raven Library

Sponsored by: Missouri Botanical Garden

Generated 15 January 2016 3:09 AM

<http://www.biodiversitylibrary.org/pdf4/047345200110000>

This page intentionally left blank.

Je m'étais depuis longtemps formé cette manière de voir sur le mode d'action des paratonnerres de M. Melsens, mais je manquais de faits pour la rendre plausible. Le mémoire de M. Colladon, dont j'ai eu récemment connaissance, vient de me les fournir. C'est pourquoi je me suis décidé à la publier maintenant. M. Melsens, en construisant ses paratonnerres, a sans doute été dirigé par les mêmes idées, mais, que je sache, il ne les a jamais formulées dans ses écrits.

Je ne saurais terminer cette note sans adresser à M. Colladon mes plus vifs remerciements pour l'extrême obligeance avec laquelle il a bien voulu mettre son travail à ma disposition.

Théorèmes d'Arithmétique et d'Algèbre; par E. Catalan, associé de l'Académie.

I. *Toute puissance entière et positive, d'une somme de trois carrés, est une somme de trois carrés.*

II. *Soit le théorème de Gauss, exprimé par l'égalité*

$$4 \frac{x^p - 1}{x - 1} = Y^2 - pZ^2 \quad (p = 4\mu + 1).$$

Si, dans le polynôme Y^2 , on remplace x par $-z^2$, et que Y_1^2 soit le résultat de cette substitution, le polynôme Y_1^2 est : 1° la somme de quatre carrés ; 2° la somme de cinq carrés.

Exemple. Si

$$p = 5, \quad Y = 2x^2 + x + 2;$$

$$Y_1 = 2z^4 - z^2 + 2.$$

Or :

$$(2z^4 - z^2 + 2)^2 = (2z^3 - 2z)^2 + (2z^4 - 2z^2 + 2)^2 + (2z^2)^2 + (z^2)^2$$

$$= (2z^3 - 2z)^2 + (2z^4 - 6z^2 + 2)^2 + (4z^3 - 4z)^2 + (2z^2)^2 + (z^2)^2.$$
