

Correspondance

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 1
(1882), p. 46-48

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1882_3_1__46_0

© Nouvelles annales de mathématiques, 1882, 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.

Monsieur le Rédacteur,

En étudiant la question n° 1323 de M. Proth, j'ai trouvé la règle générale que j'ai le plaisir de vous communiquer.

On a le polygone convexe de $2n - 1$ côtés dont les sommets sont $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{2n-1}$, les milieux des côtés consécutifs $A_1 A_2, A_2 A_3, \dots, A_{2n-1} A_1$; $M_1, M_2, M_3, \dots, M_{2n-1}$ et la suite des nombres $1, 2, 3, \dots, (2n - 1)^2$.

On forme le polygone étoilé $A_1 A_3 A_5 \dots A_{2n-1} A_2 A_4 \dots A_{2n-2}$ en mettant sur les sommets par l'ordre indiqué les $2n - 1$ termes de la progression

$$n, n + 2n - 1, n + 2(2n - 1), \dots, n + (2n - 2)(2n - 1).$$

On construit le polygone $M_{2n-2} M_{2n-4} \dots M_2 M_{2n-1} M_{2n-3} \dots M_1$, en écrivant sur ses sommets les $2n - 1$ premiers nombres, laissant en blanc le n déjà écrit.

A partir du côté du polygone donné où se trouve le nombre k en sens $A_1 A_2 A_3 \dots A_{2n-1}$ on écrit successivement sur les autres côtés les nombres

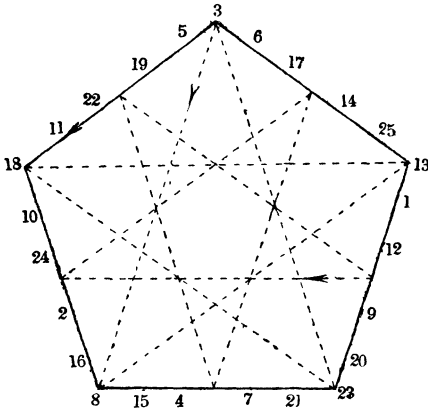
$$\begin{aligned} k + 2n - 1, \quad k + 2(2n - 1), \\ k + 3(2n - 1), \quad \dots, \quad k + (2n - 2)(2n - 1), \end{aligned}$$

k représentant les nombres $1, 2, 3, \dots, n - 1, n + 1, n + 2, \dots, 2n - 1$; résultant de ces opérations, on partage les $(2n - 1)^2$ premiers nombres de sorte qu'on lise $2n$ de chaque côté, ayant la double propriété d'être la somme des nombres appartenant à un même côté égal à $2n[(n^2 + (n - 1)^2)]$, et celle de ses carrés à

$$2n[n^2 + (n - 1)^2]^2 + (4n^2 - 2n + 1) \frac{n(n - 1)(2n - 1)}{3}.$$

(47)

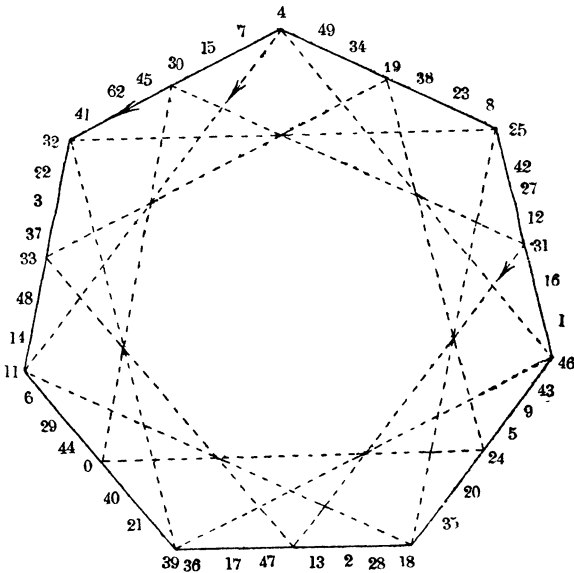
EXEMPLES. — *Application de la règle au pentagone,*
 $n = 3$:



$$S_1 = 3 + 6 + 17 + 14 + 25 + 13 = \dots = 78$$

$$S_2 = 3^2 + 6^2 + 17^2 + 14^2 + 25^2 + 13^2 = \dots = 1324.$$

Application à l'heptagone, $n = 4$:



$$S_1 = 200, \quad S_2 = 6596.$$

(48)

Cette règle est applicable aux $(2n - 1)^2$ termes consécutifs de toute progression arithmétique, et si vous la trouvez digne de figurer dans vos *Annales*, vous pouvez proposer la démonstration.

Agréez, Monsieur, etc.

J. ROMERO (à Bilbao).