# Correspondance

*Nouvelles annales de mathématiques 4e série*, tome 13 (1913), p. 38-39

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1913_4_13__38_1>

## CORRESPONDANCE.

**M. A. de Saint Germain.** — *Sur les podaires.* — Dans le numéro de juillet 1912, p. 331, M. Barisien signale une propriété simple des podaires : on sait, dit-il, qu'une courbe fermée (C) a pour propriété d'avoir pour podaires des courbes fermées; or, le lieu du point P dont la podaire par rapport à (C) a une aire donnée est une *ellipse* qui devient un cercle lorsque (C) est une courbe à centre. Il est facile de voir que le lieu est un *cercle* dans le cas général.

Prenons des axes rectangulaires dont l'origine est à l'intérieur de (C), on peut regarder cette courbe comme l'enveloppe d'une droite représentée par une équation de la forme

$$x \cos\theta + y \sin\theta - p = 0;$$

l'aire de la podaire d'un point P $(\alpha, \beta)$ est visiblement

$$U = \frac{1}{2}\int_0^{2\pi} (\alpha\cos\theta + \beta\sin\theta - p)^2\, d\theta,$$

$$U = \frac{\pi}{2}(\alpha^2 + \beta^2) + \frac{1}{2}\int_0^{2\pi} p^2\, d\theta - \alpha\int_0^{2\pi} p\cos\theta - \beta\int_0^{2\pi} p\sin\theta\, d\theta.$$

Les trois dernières intégrales ont une valeur indépendante de $\alpha$ et de $\beta$ : si donc U est constant, le point $(\alpha, \beta)$ a pour lieu un cercle dont le centre est fixe quelle que soit cette constante. Lorsque (C) a pour centre l'origine, les deux dernières intégrales s'annulent et l'on retrouve une formule donnée par M. Barisien.