

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 23 (1941)

Artikel: Lesage et la quadrature du cercle
Autor: Rossier, Paul
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-741203>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Paul Rossier. — *Lesage et la quadrature du cercle.*

1. — G. L. Lesage (1724-1803), grand lecteur des œuvres scientifiques de son temps, était un érudit et un chercheur, connu par sa théorie corpusculaire de l'attraction. L'étude de ses papiers montre qu'il s'est occupé d'une quantité de problèmes et ses idées méritent, dans bien des cas, d'être sauvées de l'oubli, quoiqu'elles n'aient plus aucun intérêt scientifique actuel.

Nous nous proposons de résumer les travaux de Lesage relatifs à la quadrature du cercle, dont il s'est occupé à trois reprises.

2. — Dans un premier travail, Lesage part de l'expression du côté du 2^n èmegone régulier, expression qui contient $n - 1$ racines carrées emboîtées. Il remarque que « lorsque le nombre de côtés est excessif, le côté du polygone qui en a 2^n est double du polygone qui en a 2^{n-1} ». Donc

$$\sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots}}}} = 2\sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots}}} . \quad (X)$$

$(n - 1 \text{ racines}) \qquad \qquad \qquad (n \text{ racines})$

Elevant au carré, il vient

$$\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots}}} = \frac{3}{2} + \frac{1}{4} \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots}}$$

Répétant l'opération, négligeant la dernière racine et appliquant une loi de récurrence, Lesage trouve

$$\sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots}}} = \sqrt{2 - \frac{3}{2} - \frac{1}{4} \left(\frac{3}{3} + \frac{1}{4} \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{4} \left(\frac{3}{2} + \dots \right) \right) \right)} . \quad (Y)$$

Lesage conclut: « Donc la circonférence du cercle devrait être » égale à $4r\sqrt{2 - \sqrt{2}}$. Mais ce n'est que le demi-contour de l'octogone inscrit. Ce qui m'apprend que l'erreur qu'il y a

» dans la supposition (X), multipliée tellement par la substitution continue (Y) que d'insensible qu'elle était, elle devient égale aux $2/3$ de l'objet. »

3. — Un autre essai de Lesage est le suivant. Constatant qu'il est impossible d'exprimer rationnellement le côté du $2ngone$ régulier en fonction de celui du $ngone$, il essaie, évidemment sans succès, de partager un arc de cercle quelconque en quatre arcs partiels, égaux deux à deux et dont les cordes soient des expressions rationnelles du rayon. Il espère obtenir ainsi une figure dont « la surface soit commensurable à celle du quarré circonscrit afin d'approcher de la Quadrature du Cercle par des expressions qui n'aient pas comme celle d'Archimète l'inconvénient de supposer elles-mêmes des approximations dans chaque terme ».

Fort justement, Lesage remarque que même si la surface de l'un des polygones ainsi construits était rationnelle, « cela ne suffit pas pour que la surface du polygone suivant le soit ».

4. — Enfin Lesage tente un essai sur une suite de polygones irréguliers dont les carrés des côtés seraient des fonctions rationnelles d'une diagonale.

Dans ces travaux, il semble que Lesage a pressenti, sans pouvoir exprimer clairement sa pensée, l'importance de la notion de domaine de rationalité.

5. — Citons enfin quelques notes relatives à la discussion qu'a eue Lesage avec un certain De Fauré qui prétendait avoir trouvé la quadrature du cercle et proposait¹ de ne publier sa découverte qu'après dépôt par un mécène d'une somme rondelette dans une banque genevoise.

La discussion avec Lesage remonte à 1762, soit treize ans avant la décision de l'Académie des Sciences de refuser d'examiner toute solution élémentaire de la quadrature. Lesage a eu l'intention de détromper DeFauré car il a rédigé la pièce suivante :

¹ J. DE FAURÉ, *Le cercle primitif, l'objet principal et le grand-œuvre de la géométrie*. Genève, 1766.

« Sur la réquisition de Monsieur Fauré, qui assure depuis plusieurs années avoir trouvé la quadrature du cercle, je soussigné déclare ce qui suit:

» 1^o Que s'il peut démontrer, touchant un cercle dont le diamètre est 162, que sa surface, retranchée de 20736 se réduit à rien: Il aura démontré que cette surface est égale à 20736, conséquence dont la justesse lui tient fort à cœur.

» 2^o Qu'une pareille démonstration serait une découverte très nouvelle et très importante. Puisque tous les Géomètres, s'accordent depuis plusieurs siècles, à penser, qu'une telle surface serait même plus petite que 20632*.

» 3^o Que si je lui fais promettre positivement de ne point faire ou laisser imprimer la présente Déclaration: Ce n'est pas, que j'en eusse honte de passer dans le public pour penser conformément à ce qu'elle contient: Mais seulement parce que je me fais de la peine en général, de voir mon nom imprimé pour ces sortes de choses.

» Fait à Genève, ce 10 janvier 1762.

» * En partant seulement du grossier à-peu-près qu'Archimète trouva il y a vingt siècles, & qu'il avoua fournir un nombre trop grand pour exprimer la surface du cercle: On trouverait 20620 2/7, ce qui est bien inférieur à 20736, que Monsieur Fauré donne pour une expression exacte. »

De la lettre d'envoi destinée à accompagner cette déclaration extrayons ce qui suit:

» ...Ne soyez pas surpris du regret que je vous témoigne ici d'avoir consacré quelques moments à l'examen de votre sujet favori. Cet objet serait cent millions de fois plus important qu'il est vrai, que ceux dont je m'occupe. Mais je crois cent mille millions de fois moins que vous ayez montré juste qu'il n'est sur que je réussisse dans mes petites recherches. Aussi vous voyés que je dois m'occuper mille fois moins de votre prétendue Découverte. Quand donc je me serai occupé de mes propres Recherches encore un millier d'heures, ce qui n'arrivera à peu près que dans un an, j'aurai l'honneur de m'occuper encore une heure de la votre. »

Le 23 février 1762, Lesage perdit presque la vue. La déclaration et la lettre n'ont peut-être pas été envoyées à DeFauré, mais la lettre anonyme suivante l'a été.

« J'ai l'honneur de vous exposer les raisons pour lesquelles » je ne pouvais pas examiner votre Mémoire ni avec vous, ni en » particulier, le efforts que j'avais faits avant mon mal aux » yeux et la machine que j'avais fait construire pour vous » ramener en seraient des garants. J'ai fait plusieurs fois mon » possible pour engager Mr Jain (?) à examiner votre mémoire » avec plus de soin qu'il ne l'avait fait d'abord pour en conver- » ser avec vous. Mais il a fini par me charger de vous dire qu'il ne » pouvait le faire. J'en suis peiné comme de tout ce qui fait » de la peine à mon prochain. »

La réponse à la lettre « anonyme » figure au dossier. Les injures qu'elle contient justifient le jugement suivant émis en une autre occasion par Lesage:

« Quelqu'un a dit des jeux de hasard: Qu'on commence par y » être dupe, et qu'on finit par y être fripon... Je crois qu'on » pourrait étendre cette Observation à la plupart des prétendus » Quadratureurs & autres Ignorants qui disent avoir résolu des » Questions jugées insolubles par les vrais Savants. »

Les documents cités appartiennent à la Bibliothèque publique et universitaire de Genève.

Paul Rossier. — *Sur la théorie des poloconiques et sa généralisation.*

On appelle poloconique¹ d'une droite, relativement à une cubique donnée, la courbe, lieu des points dont les coniques polaires, par rapport à la cubique, sont tangentes à une droite donnée.

La théorie des poloconiques peut être présentée simplement comme suit. Transformons homographiquement la figure

¹ CLEBSCH, *Leçons sur la géométrie*, t. II, p. 278.