4. — Condensateur cardioïde.

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **28 (1929)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Le triangle AIB donne

$$\frac{\sin BAI}{\sin ABI} = \frac{BI}{AI}.$$

Donc

$$\frac{CB}{CA} = \frac{BI}{AI} \cdot \frac{PB}{PA} = \frac{SB}{SA} \cdot \frac{PB}{PA} \qquad \text{ou} \qquad \frac{CB}{CA} = \frac{R - R^2 : a}{a} \frac{PB}{PA}.$$

D'après ce que nous avons vu plus haut (II, § 1), PC est normale à une ovale de Descartes dont deux foyers sont A et B. Un des sommets est à une distance $\frac{SA}{n}$ du sommet du dioptre. La connaissance de la *nature* de cette ovale donnerait directement le *sens* de l'aberration pour le point A, mais le procédé artificiel indiqué au paragraphe précédent est plus simple.

4. — *Condensateur cardioïde.*

Nous signalerons encore ici, bien que l'ovale de Descartes n'y intervienne pas, une application *catoptrique* de la cardioïde.

La cardioïde peut être considérée comme engendrée par un point d'un cercle qui roule extérieurement sur un cercle égal.

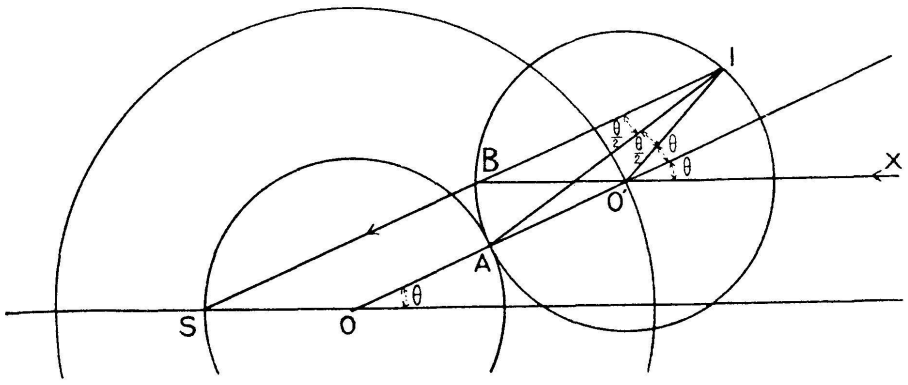

Fig. 16.

Soient O le centre du cercle de base, O′ une position quelconque du centre du cercle mobile, I le point correspondant de la cardioïde et S son point de rebroussement (fig. 16). Le trapèze

SIO′O est isocèle. La droite IA normale à la cardioïde est bissectrice de l'angle SIO′; O′B est parallèle à SO; OO′ est bissectrice de l'angle formé par les droites O′I et BO′ prolongée. Traçons le cercle ayant O pour centre et passant par O′.

Un rayon lumineux XO′ parallèle à l'axe se réfléchit sur le cercle suivant O′I, puis sur la cardioïde suivant IS. L'association du miroir sphérique convexe, ayant pour centre le foyer singulier et de rayon égal au diamètre du cercle de base, à un miroir concave de révolution, ayant pour méridienne la cardioïde transforme un faisceau de rayons parallèles à l'axe en un faisceau homocentrique de sommet S. Ce système optique est stigmatique pour le point S et le point infiniment éloigné de son axe et, de plus, il est aplanétique, car le rayon incident et le rayon deux fois réfléchi se coupant sur la circonférence de cercle de centre S et de rayon SB = OO′, la condition d'aplanétisme (condition des sinus) se trouve satisfaite. Ce système catoptrique est réalisé dans le condensateur cardioïde de Zeiss, qui s'emploie avec le microscope pour l'éclairage à fond noir et l'ultramicroscopie. Comme on n'utilise qu'une faible portion de la cardioïde au voisinage du point I, on la remplace par une portion de son cercle osculateur en I. Le rayon de courbure de ce cercle se détermine facilement. Le miroir concave employé est alors une zone empruntée à la surface d'un miroir torique.