

Objekttyp: **ReferenceList**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **42 (1996)**

Heft 3-4: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **09.08.2024**

### **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.

that  $\mathcal{L} \leq \frac{2\pi}{\sqrt{K}}$ , otherwise  $\mathcal{L}$  is too large for  $\gamma$  to be a circle and the desired inequality holds trivially. Under these conditions inequality (1) is equivalent to

$$(17) \quad A \leq \frac{1}{K} \left\{ 2\pi - \sqrt{4\pi^2 - K \mathcal{L}^2} \right\}.$$

Combining Theorem B and (17) we obtain

$$\mathcal{L} \geq \frac{1}{\sqrt{K}} \tan\left(\frac{\sqrt{K} \mathcal{W}}{2}\right) \sqrt{4\pi^2 - K \mathcal{L}^2},$$

which is equivalent to

$$(18) \quad \mathcal{L} \geq \frac{2\pi}{\sqrt{K}} \sin\left(\frac{\sqrt{K} \mathcal{W}}{2}\right)$$

— and this is the inequality we want. If equality holds in (18) then it also holds in each of the equivalent inequalities (17) and (1) — and therefore  $\gamma$  is a circle.

The case  $K < 0$  has a similar (and easier) treatment. We begin by rewriting (1) in the form

$$A \leq -\frac{1}{K} \left\{ \sqrt{4\pi^2 - K \mathcal{L}^2} - 2\pi \right\},$$

and then proceed as before.  $\square$

#### REFERENCES

- [B] BARBIER, E. Note sur le problème de l'aiguille et le jeu du joint couvert. *J. Math. Pures Appl.* (2) 5 (1860), 273–286.
- [Bl] BLASCHKE, W. Einige Bemerkungen über Kurven und Flächen von konstanter Breite. *Ber. d. Verh. d. Sächs. Akad. Leipzig* 67 (1915), 290–297.
- [C] CADWELL, J.H. *Topics in Recreational Mathematics*. Cambridge University Press, 1966.
- [dC] DO CARMO, M.P. *Differential Geometry of Curves and Surfaces*. Prentice-Hall 1976.
- [E] EGGLESTON, H.G. *Convexity*. Cambridge University Press, 1958.
- [HS] HAMMER, P.C. and T.J. SMITH. Conditions equivalent to central symmetry of convex curves. *Proc. Cambridge Philos. Soc.* 60 (1964), 779–785.
- [O] OSSERMAN, R. Bonnesen-style isoperimetric inequalities. *Amer. Math. Monthly* 86 (1979), 1–29.

- [RT] RADEMACHER, H. and O. TOEPLITZ. *The Enjoyment of Mathematics*. Princeton Univ. Press, 1970.
- [S] SANTALÓ, L. A. Note on convex curves on the hyperbolic plane. *Bull. Amer. Math. Soc.* 51 (1945), 405–412.
- [St] STRUIK, D. J. *Lectures on Classical Differential Geometry*. Dover, 1988.

(Reçu le 25 janvier 1996)

Paulo Ventura Araújo

Centro de Matemática  
Faculdade de Ciências do Porto  
4050 Porto  
Portugal  
*e-mail* : paraujo@fc1.fc.up.pt

**Vide-leer-empty**