

Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 34 (1979)
Heft: 4

Artikel: Tip für das Zeichnen von Ellipsen
Autor: Wunderlich, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-33806>

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: 24.04.2026

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

bzw.

$$a_0 = \frac{1}{127} \left(128 \cdot x \left(\frac{p}{2} \right) - x(p) \right)$$

die folgende Tafel:

740			
487	402,7		
475	471,0	480,8	
485	488,3	490,8	491,6
489	490,3	490,6	490,6

und damit für $x(p=0)$ näherungsweise den Wert 491 Einheiten.

Hans Ade, Universität Mainz

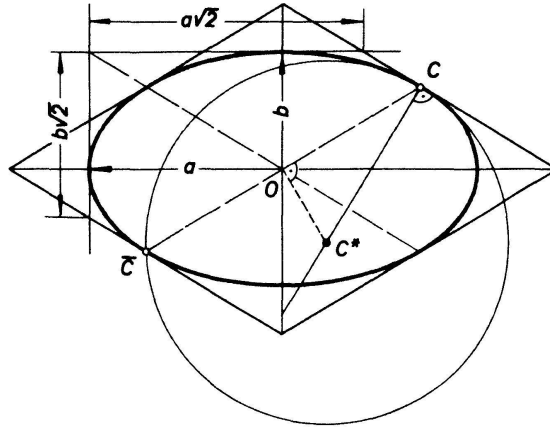
LITERATURVERZEICHNIS

- 1 F.L. Bauer, H. Rutishauser und E. Stiefel: New aspects in numerical quadrature. Proc. Symp. Appl. Math. 15 AMS, Providence R.I., 199–218 (1963).
- 2 R. Bulirsch: Bemerkungen zur Romberg-Integration. Num. Math. 6, 6–16 (1964).
- 3 P. Henrici: Elemente der numerischen Analysis, Bd. 2. BI-Hochschultaschenbücher 562.
- 4 D.C. Joyce: Survey of extrapolation processes in numerical analysis. SIAM Rev. 13, 435–490 (1971).
- 5 Z. Kopal: Numerical analysis. Chapman and Hall, London 1955.
- 6 W. Romberg: Vereinfachte numerische Integration. Kgl. Norske Vid. Selsk. Forh. 28, 30–36 (1955).

Tip für das Zeichnen von Ellipsen

Beim Zeichnen einer Ellipse zieht man gerne die Scheitelkrümmungskreise heran. Das Überbrücken der noch klaffenden Lücken mit dem Kurvenlineal ist manchmal heikel, insbesondere bei grösserem Maßstab. Als bequeme Zwischenpunkte empfehlen sich vor allem die Enden der konjugierten Durchmesser gleicher Länge. Die zugehörigen Tangenten bilden einen der Ellipse umschriebenen Rhombus, dessen Ecken leicht zu finden sind, indem man die Halbachsen a und b vom Mittelpunkt aus auf das $\sqrt{2}$ -fache streckt, was mit dem Stechzirkel rasch und ohne Hilfslinien geschehen kann; die Berührungspunkte halbieren die Seiten und sind nachträglich durch Ziehen der Mittellinien festzustellen. – Bei Platzmangel mag man die Schnittstellen der Rhombuseiten mit den Scheiteltangenten verwenden; man erhält sie, wenn man von den Ecken des Scheiteltangentenrechtecks aus die Strecken $a\sqrt{2}$ bzw. $b\sqrt{2}$ abträgt (Figur).

Weniger bekannt ist anscheinend, dass sich auch die Krümmungskreise schnell hinzufügen lassen, die eine vorzügliche Zeichenhilfe bieten. Der zu einem der



genannten Zwischenpunkte C gehörige Krümmungsradius wird nämlich aus dem Ellipsenzentrum O unter rechtem Winkel gesehen; der Krümmungsmittelpunkt C^* hälftes überdies den zwischen den Achsen befindlichen Normalenabschnitt (Figur). – Beweise für diesen einfachen Sachverhalt lassen sich auf verschiedene Arten führen und dürfen dem Leser überlassen bleiben.

W. Wunderlich, Technische Universität Wien

Aufgaben

Aufgabe 807. Man beweise für reelle x, y, s, t mit

$$0 \leq s \leq x \quad \text{und} \quad 0 \leq t \leq y$$

die Ungleichung

$$\sinh x \sinh y \geq \min \{ \sinh(x-s) \sinh(y+t), \sinh(x+s) \sinh(y-t) \}.$$

P. Buser, Bonn, BRD

Lösung: Es ist $\min(a, b) \leq (ab)^{1/2}$ für $a, b \geq 0$. Somit gilt bei den über x, y, s, t gemachten Annahmen

$$\begin{aligned} & \min \{ \sinh(x-s) \sinh(y+t), \sinh(x+s) \sinh(y-t) \} \\ & \leq [\sinh(x-s) \sinh(y+t) \sinh(x+s) \sinh(y-t)]^{1/2}. \end{aligned} \quad (1)$$

Nun ist

$$\begin{aligned} \sinh(x-s) \sinh(x+s) &= \frac{1}{2} (\cosh 2x - \cosh 2s) \\ &\leq \frac{1}{2} (\cosh 2x - 1) \\ &= \sinh^2 x \end{aligned} \quad (2)$$