UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Leitfaden der Kurvenlehre

Düsing, Karl

Hannover, 1911

Die Ähnlichkeit der Kreise

urn:nbn:de:hbz:466:1-78413

Visual Library

Die Ähnlichkeit der Kreise.

Die Gleichungen aller Kreise, bezogen auf den Mittelpunkt, unterscheiden sich nur durch die Größe der Konstanten r; alle Kreise müssen also einander ähnlich und entsprechende Strecken in ihnen proportional sein.

In Fig. 24 ist ein Kreis mit r und einer mit $2\,r$ als Radius geschlagen. Für den kleinen Kreis ist:

$$x^2 + y^2 = r^2 \text{ und } y = \sqrt{r^2 - x^2}$$

Für den großen Kreis ist:

$$\xi^2 + \eta^2 = (2\,r)^2 \text{ und } \eta = \sqrt{(2\,r)^2 - \xi^2}$$

Nimmt man nun in dem doppelt so großen Kreis eine doppelt so große Abscisse ($\xi = 2\,x$), so erhält man eine doppelt so große Ordinate $\eta = \sqrt{(2\,r)^2 - (2\,x)^2} = 2\sqrt{r^2 - x^2} = 2\,y$. Dies ist in Fig. 24 für 45^0 gezeichnet.

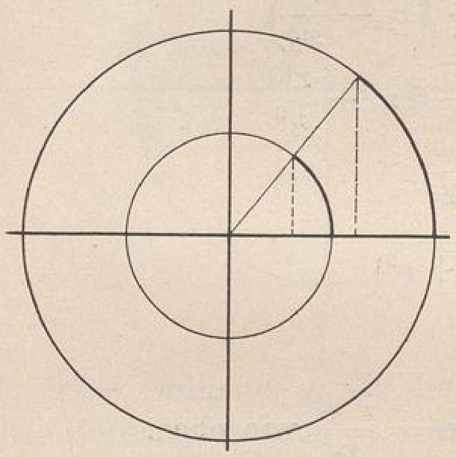

Fig. 24.

Auch entsprechende Bogen sind einander ähnlich, z. B. die Bogenstücke, die in Fig. 24 hervorgehoben sind. Das größere flachere Stück entsteht aus dem kleineren durch Zeichnung in einem größeren Maßstab.

Da sich die Flächen ähnlicher Figuren wie die Quadrate entsprechender Strecken verhalten, so verhalten sich die Flächen der Kreise oder entsprechender Sektoren oder Segmente wie die Quadrate der Radien oder entsprechender Strecken.

Verbindet man bei zwei ähnlichen Figuren entsprechende Punkte, so gehen diese Geraden durch einen Punkt, den Ähnlichkeitspunkt. Legt man z. B. die Kreise konzentrisch aufeinander, so ist der gemeinschaftliche Mittelpunkt der Ähnlichkeitspunkt, und die gemeinsamen Radien verbinden entsprechende Punkte.