



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Leitfaden der Kurvenlehre**

**Düsing, Karl**

**Hannover, 1911**

Aufgaben

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78413](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78413)

zu  $x$  ist, d. h. je größer  $x$  ist. Wird  $x = \infty$ , so verschwindet der Unterschied. Die Kurve nähert sich also der Asymptote beständig und erreicht sie im Unendlichen.

### Ähnlichkeit bei Hyperbeln.

Wie die Ellipsen, so sind auch die Hyperbeln ähnlich, wenn bei ihnen das Verhältnis  $a:b$  dasselbe ist, wenn sie also dieselben Asymptoten haben. Man zeichne mehrere Hyperbeln mit gemeinsamen Achsen und Asymptoten. Der Achsenschnittpunkt wird Ähnlichkeitspunkt.

### Gleichseitige Hyperbel.

Wird in der Gleichung der Hyperbel  $x^2 b^2 - y^2 a^2 = a^2 b^2$  die Länge  $a = b$ , so erhält man

$$x^2 - y^2 = a^2 \dots \dots \dots (31)$$

als Gleichung der gleichseitigen Hyperbel. Die Steigung der Asymptote ist  $a:a = 1$ ; also steigt sie unter  $45^\circ$  und steht auf der anderen Asymptote senkrecht. Die Hyperbel in Fig. 57 ist als gleichseitige gezeichnet.

Aufgabe: 1. Wie groß ist  $e$  bei der gleichseitigen Hyperbel?

2. Wie groß ist bei ihr die Ordinate im Brennpunkt?

### Die Asymptotengleichung der gleichseitigen Hyperbel.

Denkt man sich das Achsenkreuz um  $45^\circ$  nach rechts gedreht, so werden die Asymptoten zu Achsen und der Drehungswinkel ist  $-45^\circ$  (Fig. 59).

Wenn  $x$  und  $y$  die alten und  $\xi$  und  $\eta$  die neuen Koordinaten sind, so ist nach Gleichung (12):

$$\begin{aligned} y &= \eta \cos \alpha + \xi \sin \alpha \\ x &= \xi \cos \alpha - \eta \sin \alpha \end{aligned}$$

und bei einer Drehung um  $-45^\circ$  nach Gleichung (13):

$$y = \frac{\eta}{\sqrt{2}} - \frac{\xi}{\sqrt{2}} \quad \text{und} \quad x = \frac{\eta}{\sqrt{2}} + \frac{\xi}{\sqrt{2}}.$$