

Hans Walser, [20190921]

Winkeldrittung mit Hyperbel

1 Worum geht es?

Wir arbeiten mit einer gleichseitigen Hyperbel. Das ist eine Hyperbel, deren Asymptoten zueinander orthogonal stehen.

2 Vorgehen

In diese Hyperbel zeichnen wir den zu dritteln Winkel so ein, dass sein Scheitel im Zentrum der Hyperbel liegt und einer der beiden Winkelschenkel auf der Symmetrieachse gemäß Abbildung 1.

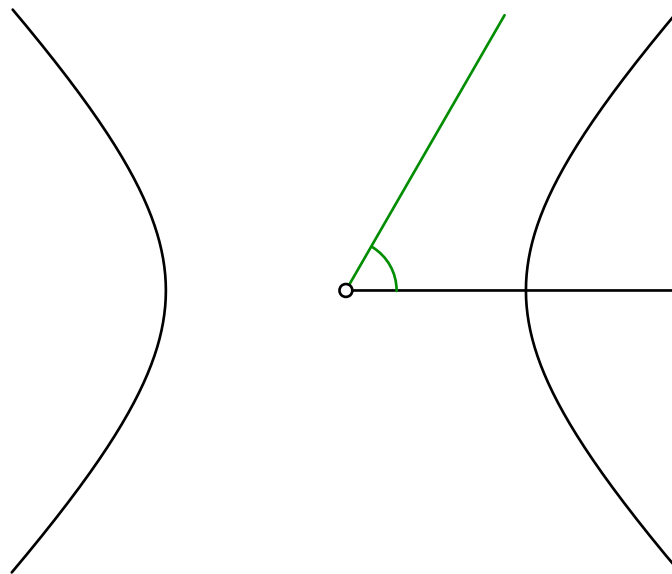


Abb. 1: Gleichseitige Hyperbel und Winkel

Nun zeichnen wir einen Kreis, dessen Mittelpunkt auf dem zweiten Winkelschenkel liegt und der durch den Scheitel des gegebenen Winkels führt (Abb. 2).

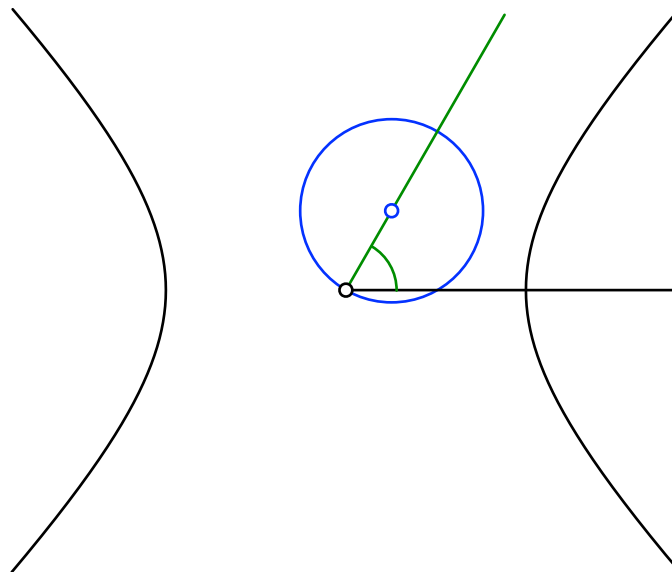


Abb. 2: Kreis

Anschließend strecken wir diesen Kreis vom Winkelscheitel aus bis er die Hyperbel berührt (Abb. 3).

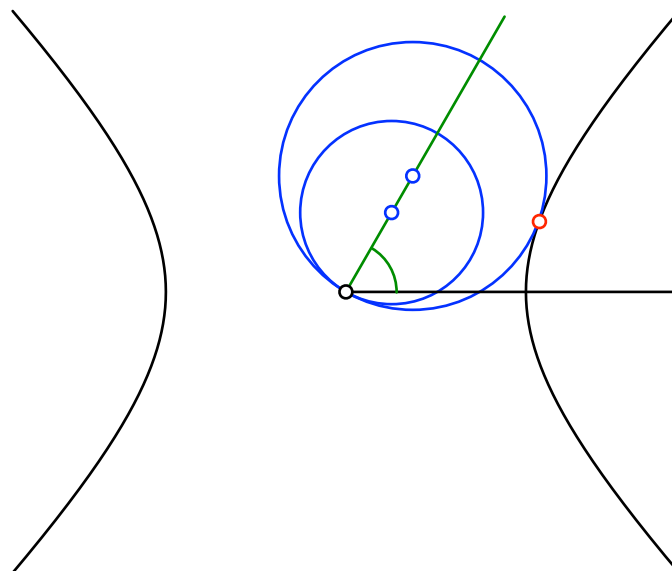


Abb. 3: Strecken bis zur Berührung

Dieses Strecken entspricht dem „Einschieben“, das den meisten Winkeldrittungen eigen ist. Es lässt sich nicht mit Zirkel und Lineal durchführen. In dynamischer Geo-

metrie Software kann einfach der Kreismittelpunkt mit der Maus auf dem grünen Winkelschenkel bewegt werden, bis die Berührung von Auge sichtbar ist. Der Berührungspunkt ist allerdings von Auge sehr schlecht lokalisierbar.

Die Verbindung vom Winkelscheitel zum Berührungspunkt ergibt den gedrittelten Winkel (Abb. 4).

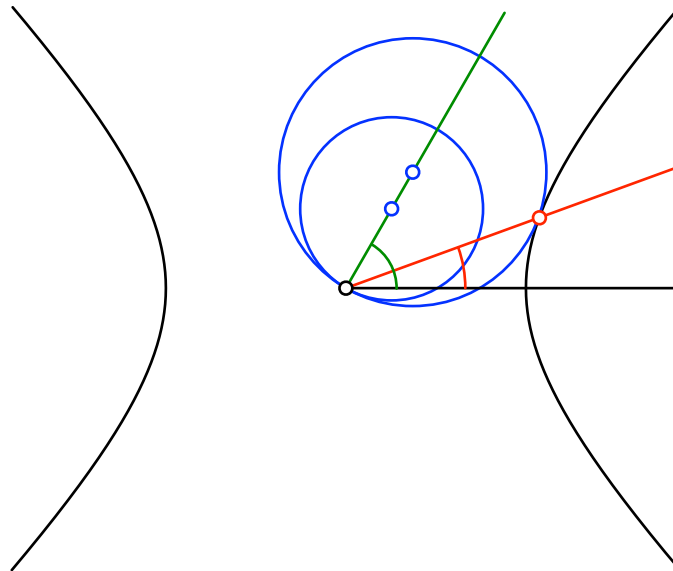


Abb. 4: Drittelwinkel

3 Beweis

Der Beweis ergibt sich unmittelbar aus der [Winkeldrittung mit Lemniskate](#) mit Hilfe einer Kreisspiegelung. Der Spiegelkreis hat sein Zentrum im Winkelscheitel. Dabei geht die Lemniskate über in die gleichseitige Hyperbel. Die drei Winkelschenkel sind Fixgeraden.

4 Sonderfall

Ein Drittel eines rechten Winkels ist 30° . Damit kommen gleichseitige Dreiecke ins Spiel (Abb. 5).

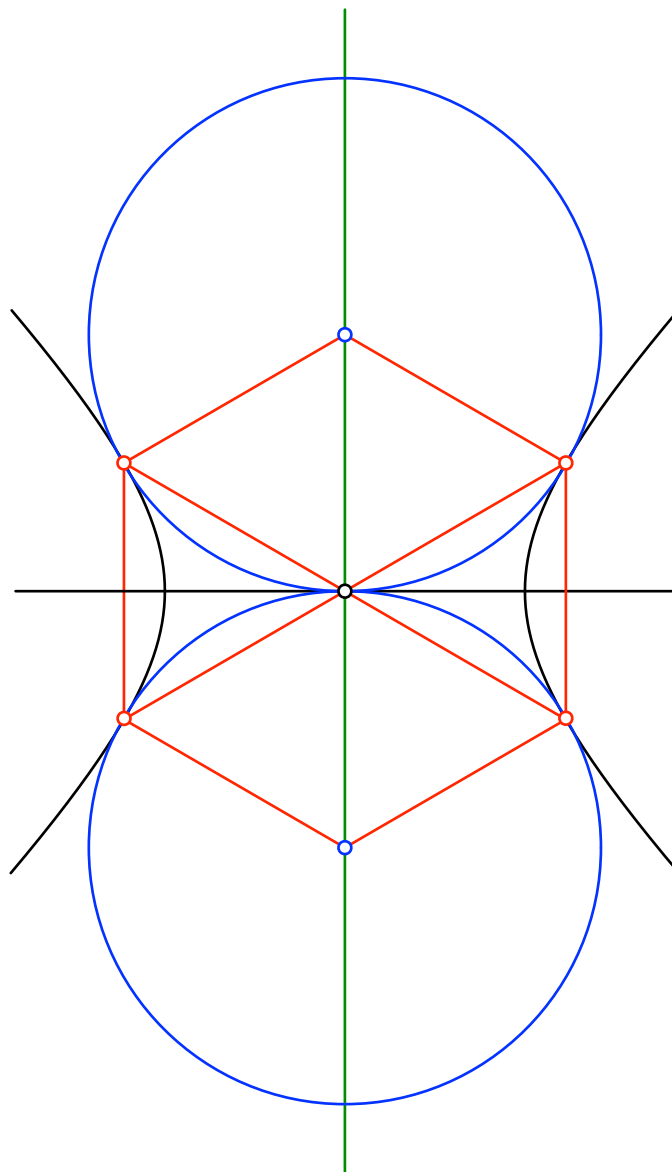


Abb. 5: Sonderfall

Websites

Hans Walser: Winkeldrittung mit Lemniskate

www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/W/Winkeldrittung5/Winkeldrittung5.htm

Hans Walser: Winkelhalbierung

www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/W/Winkelhalbierung/Winkelhalbierung.htm

Hans Walser: Winkeldrittung

www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/W/Winkeldrittung4/Winkeldrittung4.htm

Hans Walser: Winkeldrittung

www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/W/Winkeldrittung3/Winkeldrittung3.htm

Hans Walser: Winkeldrittung

www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/W/Winkeldrittung2/Winkeldrittung2.htm

Hans Walser: Winkeldrittung

www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/W/Winkeldrittung/Winkeldrittung.htm