Kappa-Kurve

Kappa–Kurve Haftendorn, www.mathematik–verstehen.de 2012

Aus Schmidt, S.70 ff

Konstruktion: Gegeben ist ein Kreis um A mit dem Radius a mit dem Punkt Q auf dem Kreis. Auf die Radiusgerade AQ wird vom Ursprung aus das Lot gefällt. Es schneidet die Parallele zur x–Achse durch Q in P. Gesucht ist die Ortskurve von P, wenn Q auf dem Kreis läuft.

Lösung auf der Geo–Seite.

Algebraische Gleichung $y^2(x^2+y^2)=a^2x^2$ kann man herleiten.

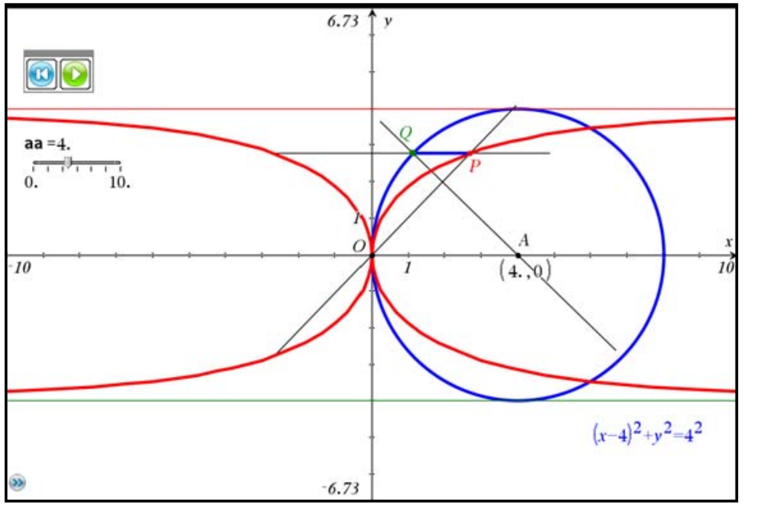
Daraus kann man die Polargleichung herleiten. $\mathbf{r}(\theta):=a\cdot\cot(\theta)$ ▸ *Fertig*

Aus **rho**$(\theta):=a\cdot\tan(\theta)$ kann man eine kartesische Gleichung herleiten. Sie ist die genau die um 90° gedrehte obige Gleichung. Siehe zweites Graphenblatt.

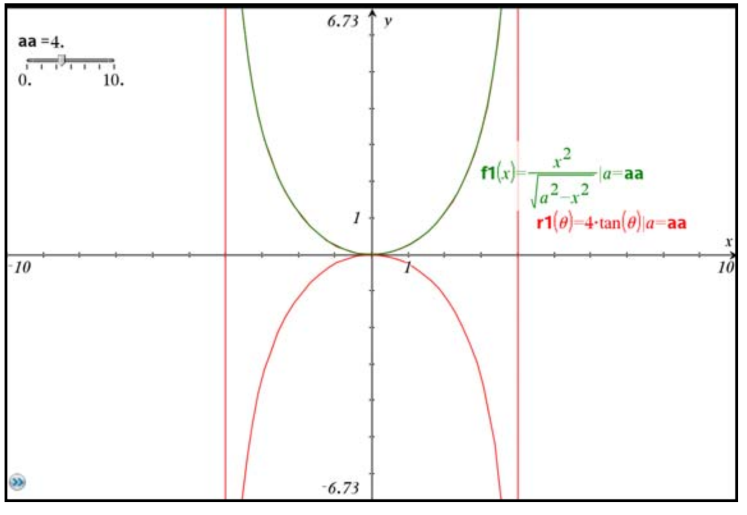
Dort auch die Auflösung als zwei Funktionen.

Siehe ausformuliert Klausur vom Juli 2012.

1.1



1.2



1.3

Kappa–Kurve Haftendorn, www.mathematik–verstehen.de 2012

Aus Schmidt, S.70 ff

$\mathbf{f}(x):=\frac{x^2}{\sqrt{a^2-x^2}}$ ▸ *Fertig*

Zusätzliche Eigenschaften

$\mathbf{kc}:=4\cdot\int_0^c \mathbf{f}(x)\,dx$ ▸ $2\cdot\left(a^2\cdot\sin^{-1}\left(\frac{c}{|a|}\right)-\sqrt{a^2-c^2}\cdot c\right)$

$\lim_{c\to a^-}(\mathbf{kc})$ ▸ $a\cdot|a|\cdot\pi$ Das ist der Flächeninhalt des Erzeugungskreises.

Also: Zwischen der Kappa–Kuurve und ihren Asymptoten bildet sich eine unbegrenzte Fläche, die ebenso groß ist wie der Erzeugungskreus.

1.4