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.

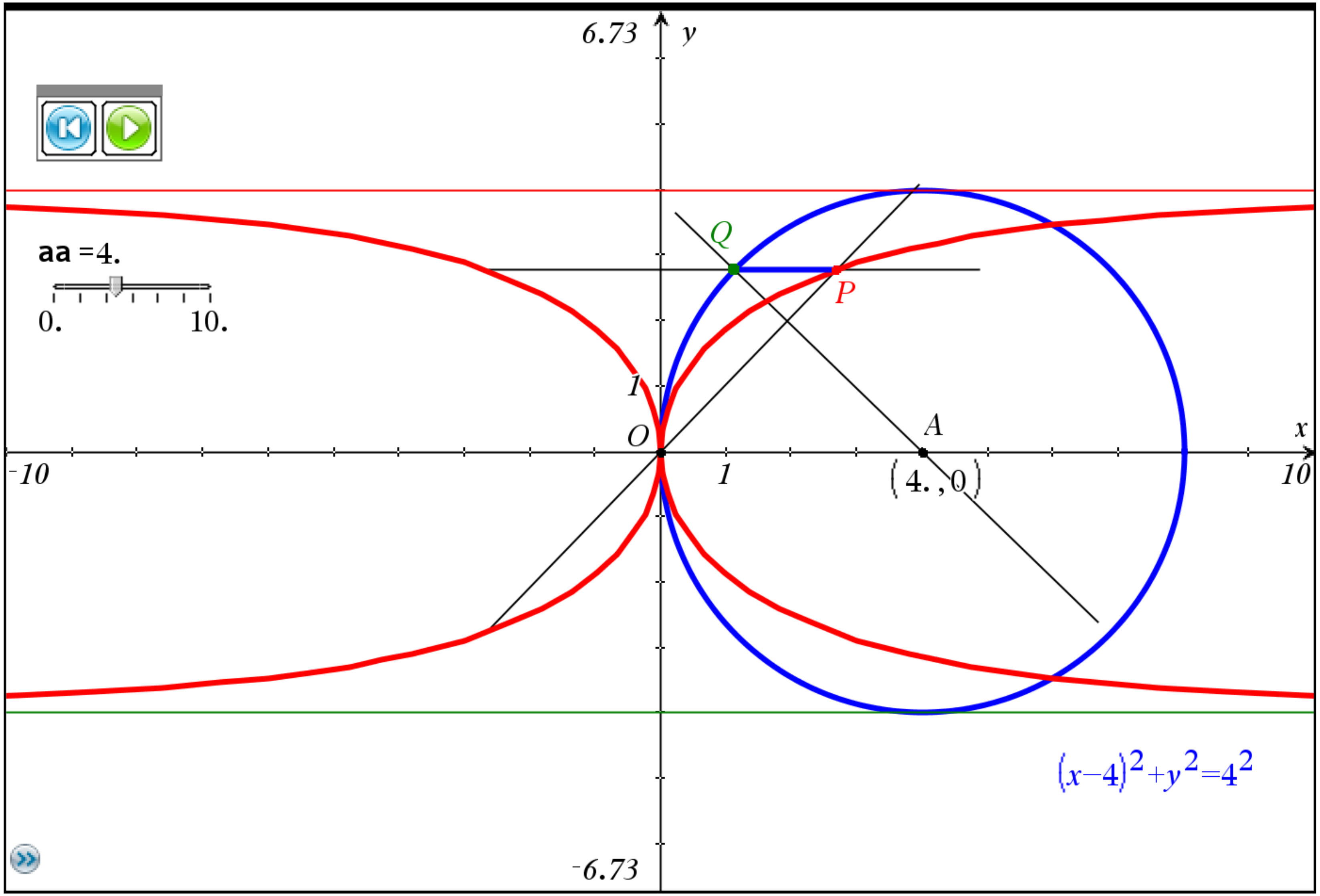
Daraus kann man die Polargleichung herleiten. $\mathbf{r}(\theta):=a\cdot\cot(\theta)$ ▸ *Fertig*

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.

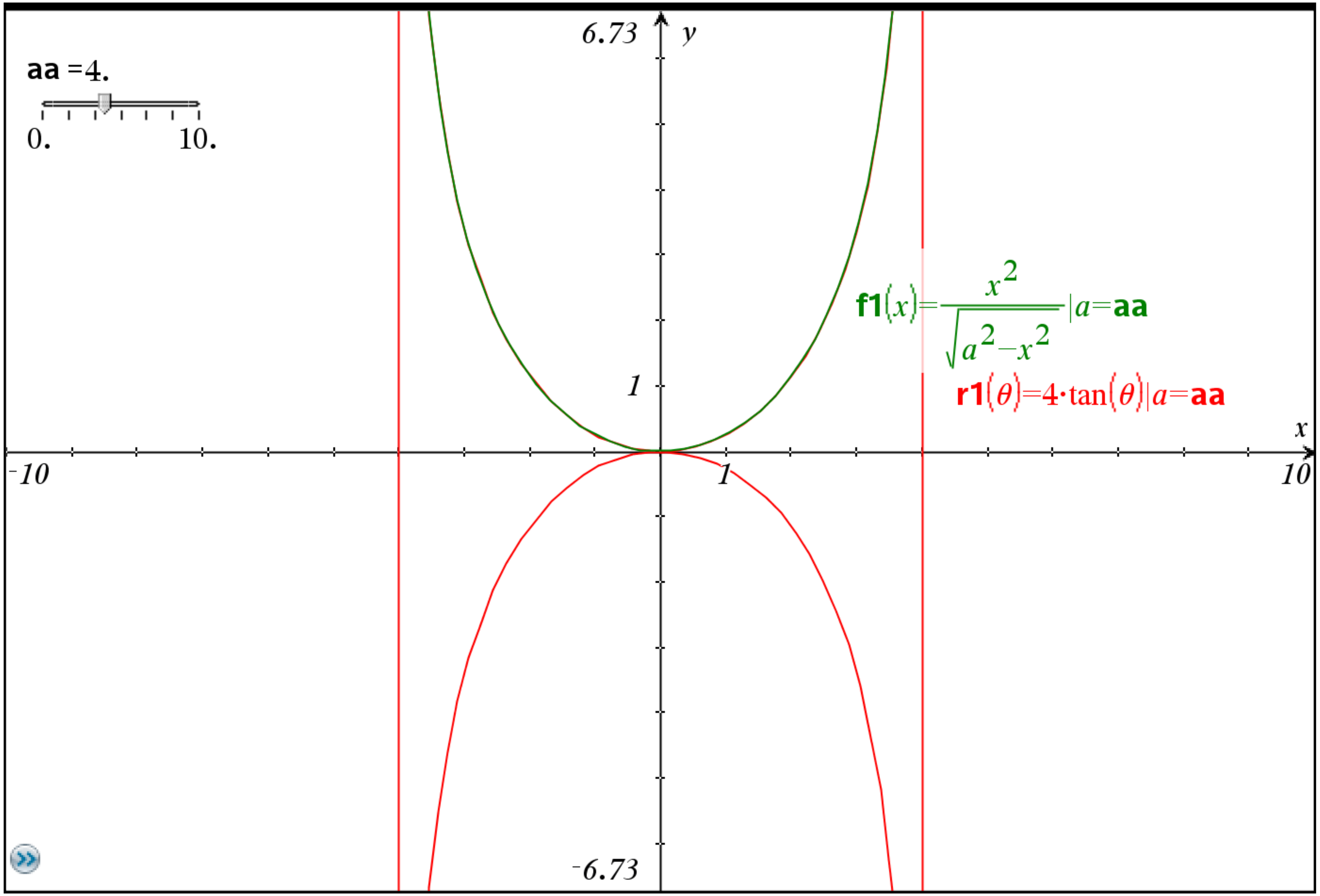
Dort auch die Auflösung als zwei Funktionen.

Siehe ausformuliert Klausur vom Juli 2012.

1.1




1.2


aa =4.
0.
10.
6.73
y
1
-6.73
-10
1
10
x
$\mathbf{f1}(x)=\frac{x^2}{\sqrt{a^2-x^2}}|a=\mathbf{aa}$
$\mathbf{r1}(\theta)=4\cdot\tan(\theta)|a=\mathbf{aa}$

1.3

**Kappa−Kurve** Haftendorn, www.mathematik−verstehen.de 2012

Aus Schmidt, S.70 ff

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

Zusätzliche Eigenschaften

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

$\lim\limits_{c \to a^{-}} (\mathbf{kc}) \blacktriangleright a\cdot|a|\cdot\pi$ 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