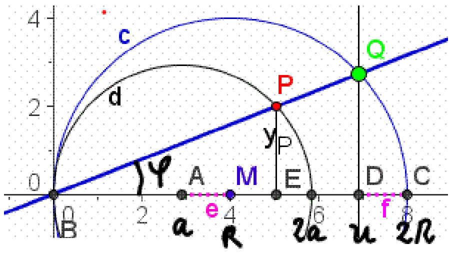
Dreiblatt

Ha 10.1.07



Polargleichung $\overline{MB}=R$; $\overline{AB}=a$; $\overline{DB}=u$

Q auf Kreis $r_Q = 2R\cos\varphi$

P auf Kreis $r = 2a\cos\varphi$ *

gesucht $a = a(R,\varphi)$

$u = \frac{1}{2}(2a+2R)$ $\quad u = r_Q\cdot\cos\varphi$

$u = a+R$ $\quad u = 2R\cos\varphi\cdot\cos\varphi$

$a = u-R$

$a = 2R\cos^2\varphi - R$

in * $\quad r = 2(2R\cos^2\varphi - R)\cos\varphi$

Dreiblatt $\boxed{r = 2R\cos\varphi(2\cos^2\varphi - 1)}$ **Polargleichung**

Kartesische Gleichung $\quad x = r\cos\varphi \quad y = r\sin\varphi \quad r^2 = x^2+y^2$

$r = 2R\frac{x}{r}\left(2\frac{x^2}{r^2}-1\right) \quad |\cdot r^3$

$r^4 = 2Rx(2x^2 - r^2)$

$(x^2+y^2)^2 = 2Rx(2x^2-x^2-y^2)$

$\boxed{(x^2+y^2)^2 = 2Rx(x^2-y^2)}$

Kartesische Gleichung

Weiteres: $C \in$ Dreiblatt   Polar: $C=(2R/0)$ $\quad r(0) = 2R\cos 0(2\cdot\cos^2 0 - 1)$

Q in C $\quad = 2R\cdot 1(2-1) = 2R$ o.k.

kartes. $C = (2R/0)$ $\quad \left((2R)^2+0\right)^2 = 2R\cdot 2R\left((2R)^2-0\right)$

$(4R^2)^2 = 4R^2\cdot 4R^2$ wahre Aussage

$O = B(0/\frac{\pi}{2}) \in$ Dreiblatt   Polar $\quad 0 = 2R\cos\frac{\pi}{2}\left(2\cos^2\frac{\pi}{2} - 1\right)$

Sonderfall Q in O=B $\quad 0 = 2R\cdot 0\cdot(-1)$

$0=0$ wahre Aussage

$O = (0/0)$ kartesisch   kartes $\quad (0+0)^2 = 2\cdot R\cdot 0(0-0)$

$0=0$ wahre Aussage

$O = (0/\frac{\pi}{4}) \in$ Dreiblatt   Polar $\quad 0 = 2R\cdot\cos\frac{\pi}{4}\left(2\cos^2\frac{\pi}{4} - 1\right)$

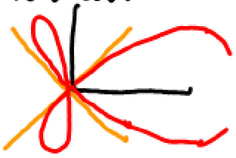
Sonderfall $Q = (R/R)$ $\quad 0 = 2R\cos\frac{\pi}{4}\left(2\left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)^2 - 1\right)$

$0 = 2R\cos\frac{\pi}{4}(1-1)$

$0 = 0$ wahre Aussage

Finden dieses Falles $\quad 2\cos^2\varphi - 1 = 0 \Rightarrow \cos^2\varphi = \frac{1}{2} \Rightarrow \varphi = \frac{\pi}{4}$ ....

kartesisch: $\quad x^2-y^2=0 \Leftrightarrow y = \pm x$ Winkelhalbierende



$\Rightarrow (x^2+x^2)^2 = 2Rx(0) \Leftrightarrow x=0$, dann auch $y=0$

Das Dreiblatt hat mit beiden Wh. nur den Ursprung gemeinsam.