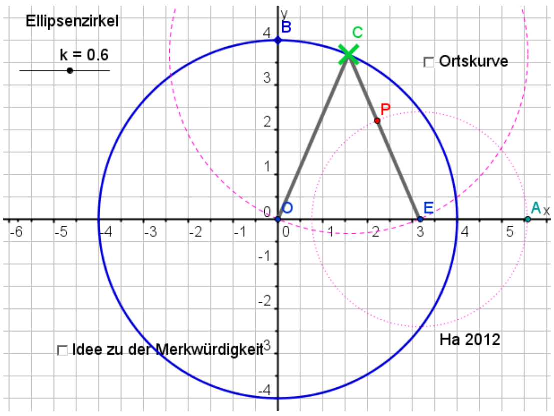
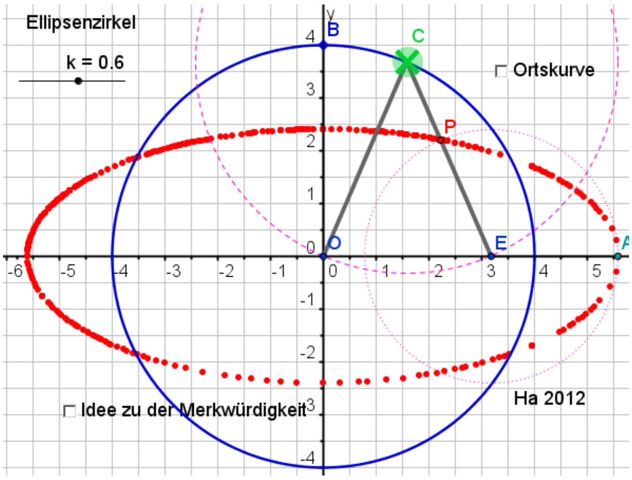
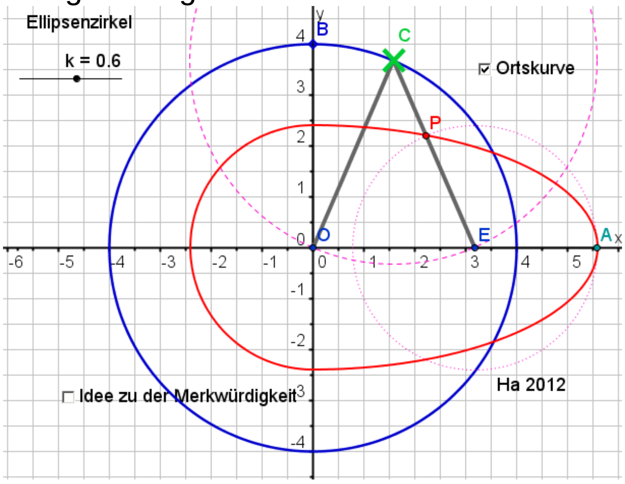
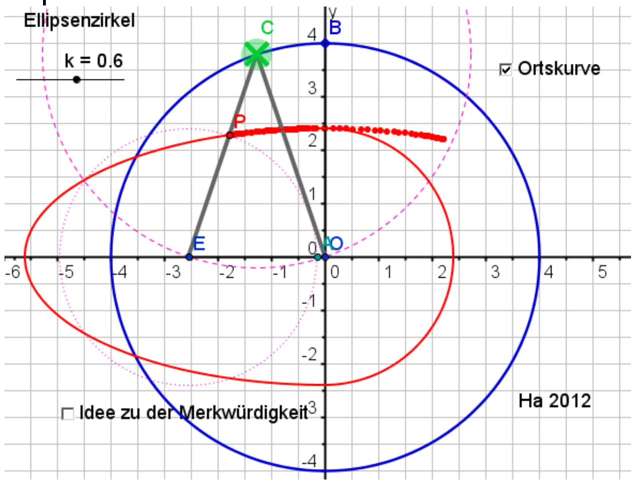
Kurven: Ellipsenzirkel



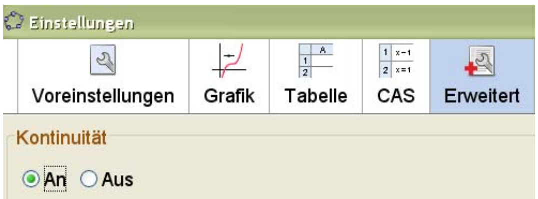


Realisiert sind zwei gleichlange Stangen. Die eine dreht sich um 0, die andere ist mit ihr in C verbunden und wird auf der x-Achse geführt. P markiert die k-fache Länge (k<1) dieser Stange. Der geometrische Ort von P ist eine Ellipse -- oder doch nicht?

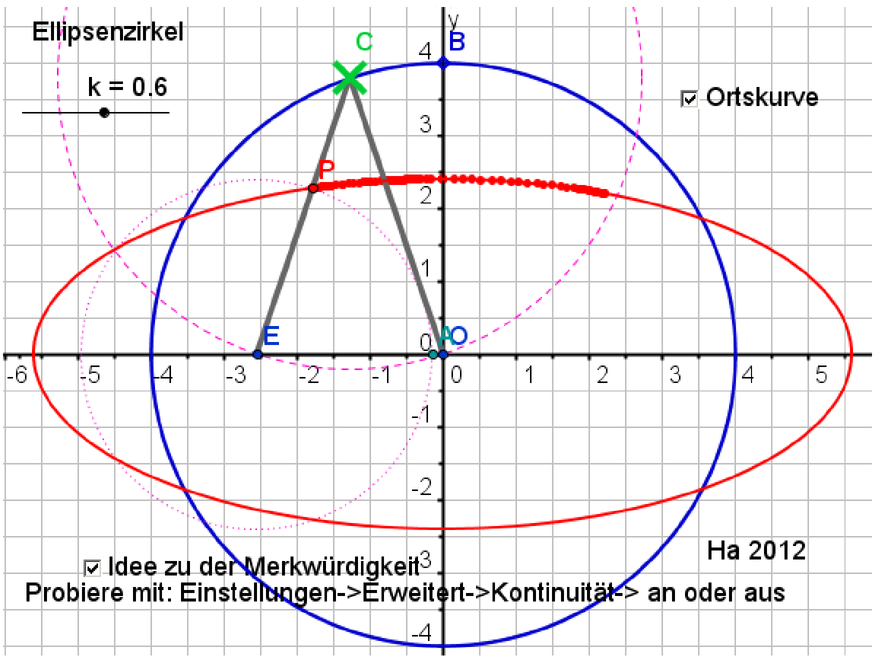




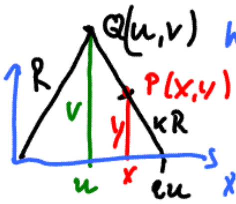
Die Ortskurve scheint ein Ei zu sein!



Allerdings merkt man, dass bei ihr P z.T. auf der anderen Stange interpretiert wird. Darum lohnt es sich „Kontinuität" zu erzwingen.
Und siehe da: Die Ortskurve ist wie erwartet eine **symmetrische Ellipse.**



Beweis:



Weg $u^2+v^2=R^2$ (1)

$\frac{v}{y}=\frac{u}{2u-x}$ (2)

$\frac{v}{y}=\frac{R}{kR}=\frac{1}{k}$ (3)

$\Rightarrow v=\frac{y}{k} \wedge v=\frac{uy}{2u-x}$

$\Rightarrow \frac{y}{k}=\frac{uy}{2u-x} \Rightarrow u=\frac{x}{2-k}$ (4)

in (1) $\frac{x^2}{(2-k)^2}+\frac{y^2}{k^2}=R^2$

$\frac{x^2}{R^2(2-k)^2}+\frac{y^2}{k^2R^2}=1$

ELLIPSE