

## Geometrie

Die Aufgaben sind Präsenzaufgaben und sollen bis zur nächsten Vorlesungseinheit vorbereitet werden.

**Aufgabe 10:** Konstruiere die Hypozykloide aus Aufgabe 7 mit Hilfe der Konstruktionsbeschreibung aus der Cinderella-Datei `hypozykloide.cdy` auf der Webseite der Vorlesung. Verifiziere, daß die Konstruktion in der Tat eine Hypozykloide liefert. Eine ausführlichere Beschreibung findet sich auf der Webseite

<http://buchholz.hs-bremen.de/cinderella/Studienarbeit/cindynagelneu.htm>

**Aufgabe 11:** Es sei  $K$  ein Körper,  $f, g, h, f_1, \dots, f_k \in K[x, y]$  Polynome,  $k \geq 0$  eine nicht-negative ganze Zahl und  $\lambda \in K^*$  ein Körperelement ungleich Null.

Beweise die folgenden Aussagen:

a.  $g \mid h \implies V(g) \subseteq V(h)$ .

b.  $V(f) = V(f^k) = V(\lambda \cdot f)$ .

c.  $V(f_1 \cdots f_k) = V(f_1) \cup \dots \cup V(f_k)$ .

d. Ist  $f = g_1^{\alpha_1} \cdots g_k^{\alpha_k}$  die Primfaktorzerlegung von  $f$  in  $K[x, y]$ , so gilt

$$V(f) = V(g_1 \cdots g_k) = V(g_1) \cup \dots \cup V(g_k).$$