

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:

- $g \mid h \implies V(g) \subseteq V(h)$.
- $V(f) = V(f^k) = V(\lambda \cdot f)$.
- $V(f_1 \cdots f_k) = V(f_1) \cup \dots \cup V(f_k)$.
- Ist $f = g_1^{\alpha_1} \cdots g_k^{\alpha_k}$ die Primfaktorzerlegung von f in $K[x, y]$, so gilt

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