Tutorium zur kommutativen Algebra SS17
SS17 Blatt 2

Ausgabe: 2.5.2017, **keine Abgabe**

Aufgabe 2.1: Berechnen Sie das Verschwindungsideal der folgenden Teilmengen des $\mathbb{A}^2$ über dem Körper $k = \mathbb{C}$:

1. $V_1 := \{(1,2),(2,3),(0,4)\}$.
2. $V_2 := \{\text{die zwei Koordinatenachsen}\}$
3. Seien K_i (für $i = 1,2$) zwei Kreise um die Mittelpunkte $(x_i, y_i) \in \mathbb{C}^2$ mit Radius $r_i > 0$. Sei
$$V_3 := K_1 \cap K_2 \qquad \text{und} \qquad V_4 := K_1 \cup K_2.$$
4. Können Sie ein Ideal in $\mathbb{C}[x,y]$ angeben, dass nicht als Verschwindungsideal für eine beliebige algebraische Menge auftritt?
5. Sei
$$V_5 := \{(1,n) \in \mathbb{C}^2 \mid n \in \mathbb{N}\}.$$
und wir fragen nach dem Ideal des Abschlusses $\overline{V_5}$ in der Zariski-Topologie.
6. Sei
$$V_6 := \{(n,n^3) \in \mathbb{C}^2 \mid n \in \mathbb{N}\}.$$
und wir fragen nach dem Ideal des Abschlusses $\overline{V_6}$ in der Zariski-Topologie.