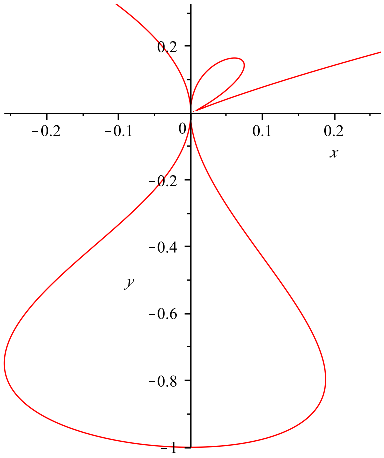
Übungen - Blatt 6

→ 08.04.2011

Aufgabe 1

Sei $Y = \{((x,y)(u:v)) \in \mathbb{A}^2 \times \mathbb{P}^1 \mid xv = yu\}$, und $\pi \colon Y \to \mathbb{A}^2$ die projektion, die die Aufblasung von $p = (0,0) \in \mathbb{A}^2$ ist.
Für jede affine algebraische Varietät $X \subset \mathbb{A}^2$, wir definieren $\tilde{X}$ als der Abschluss $\overline{\pi^{-1}(X \backslash \{p\})}$ von $\pi^{-1}(X\backslash\{p\})$ in Y.

1. $X = \left\{(x,y) \in \mathbb{A}^2 \mid x^2 = y^3\right\}$
2. $X = \left\{(x,y) \in \mathbb{A}^2 \mid x^2 = y(y-1)(y-2)\right\}$
3. $X = \left\{(x,y) \in \mathbb{A}^2 \mid x^2 = -y(y-1)^2\right\}$
4. $X = \left\{(x,y) \in \mathbb{A}^2 \mid x^2 = y(y-1)^2\right\}$
5. $X = \left\{(x,y) \in \mathbb{A}^2 \mid y^6 + x^2y^3 + y^7 - x^4 + 2yx^3 - x^2y^2 = 0\right\}$



(a) Für jede Beispiel, nehmen Sie $U_0 \subset Y$ als die Menge wo $u \neq 0$, sehen Sie dass U_0 isomorph zo $\mathbb{A}^2$ ist und Zeichnen Sie die Menge $\tilde{X} \cap U_0$ in $U_0 \cong \mathbb{A}^2$ wenn $\mathbf{k} = \mathbb{R}$. Gleiche Frage für $U_1 \subset Y$, die ist die Menge wo $v \neq 0$.
(b) Ist $\tilde{X}$ singular? Wie ist der Schnitt von $\tilde{X}$ mit $E = \pi^{-1}(p)$?
(Brauchen Sie (a) für Teil (b))