

## ÜBUNGEN ZUR ALGEBRAISCHEN GEOMETRIE I

Blatt 4

Abgabe bis Freitag, 10. November

Sei immer  $K$  ein algebraisch abgeschlossener Körper.

7. Es sei  $X = \{(x, x) \in \mathbb{A}^2 : x \neq 1\} \subset \mathbb{A}^2$ . Zeigen Sie, dass  $X$  keine affine Varietät ist.

8. Es sei  $\varphi: \mathbb{A}^1 \rightarrow \mathbb{A}^2, t \mapsto (f(t), g(t))$  ein Morphismus, gegeben durch  $f, g \in K[t]$ .  
Zeigen Sie:

(a) Es gibt eine Zahl  $m \geq 0$  derart, dass die Familie von Polynomen

$$(f(t)^a g(t)^b : a, b \in \mathbb{N}_0, a + b \leq m)$$

in  $K[t]$  linear abhängig ist.

(b) Es gibt ein Polynom  $h \in K[x, y]$ ,  $h \neq 0$ , mit  $\varphi(\mathbb{A}^1) \subset \mathcal{V}(h)$ .