Domácí úlohy 2.

odevzdat do 30.3. 10:40

1. (6 bodů) Rozložte algebraickou množinu $V(x^2 + y^2 - 1, x^2 - z^2 - 1)$ na ireducibilní množiny nad tělesem $\mathbb{C}$.

2. (8 bodů) Rozložte algebraickou množinu $V(x^3 + x - x^2y - y)$ na ireducibilní množiny nad tělesy $\mathbb{R}$ a $\mathbb{C}$.

3. (6 bodů) Dokažte, že je-li $X = V(f)$ ireducibilní nadplocha v $\mathbb{A}^n(K)$, pak neexistuje ireducibilní algebraická množina Y taková, že $X \subset Y \subset \mathbb{A}^n(K)$. Návod: stačí dokázat, že je-li $I = (f)$ prvoideál, pak neexistuje prvoideál J takový, že $0 < J < I$. To platí v libovolném gaussovském oboru, nejen pro polynomy (tj. nemusíte se snažit o nějakou sofistikovanou manipulaci s polynomy, jde to dokázat abstraktně).