Übungsaufgaben [1]

EINFÜHRUNG IN DIE ALGEBRAISCHE GEOMETRIE,

Vorlesung Professor Holzapfel,
Serie 1

1. Man beweise: Die Zariski Topologie auf $\mathbb{A}^n$ ist *noethersch*, d.h. jede aufsteigende Folge offener Mengen stagniert.

2. (a) $\mathbb{A}^n$ ist algebraische Menge, nämlich $V(0)$. Man zeige: Es gibt kein Ideal $\mathfrak{a} \neq 0 \in k[X_1, ..., X_n]$ mit $V(\mathfrak{a}) = \mathbb{A}^n$.

   (b) Für welche Ideale $\mathfrak{a} \subset k[X_1, ..., x_n]$ gilt $V(\mathfrak{a}) = (\emptyset)$?

3. Für welche $n \in \mathbb{N}_+$ gilt für die Zariski-Topologie auf $\mathbb{A}^n$ das Hausdorfsche Trennungsaxiom ?

[1] siehe auch: http//:www.math.hu-berlin.de/~zyska/Holzapfel/UE-AGSS06 bzw. http://www.mathematik.hu-berlin.de/teach/uebungenSS06.html