

ÜBUNGEN ZUR ALGEBRAISCHEN GEOMETRIE I

Blatt 3

Abgabe bis Freitag, 3. November

5. Es sei R ein faktorieller Integritätsring und P ein Primideal in R . Zeigen Sie: Falls je zwei Elemente in P einen gemeinsamen Teiler haben, dann ist P ein Hauptideal.
6. Seien $V_1 \subset \mathbb{A}^m$ und $V_2 \subset \mathbb{A}^n$ affine Varietäten. Zeigen Sie:
 - (a) $V_1 \times V_2 \subset \mathbb{A}^{m+n}$ ist wieder eine affine Varietät.
 - (b) Sind V_1 und V_2 irreduzibel, so auch $V_1 \times V_2$. (*Hinweis.* Sei $V_1 \times V_2 = Y \cup Z$ mit Y, Z abgeschlossen. Betrachten Sie die Menge $\{p \in V_1 \mid \{p\} \times V_2 \subset Y\}$.)