Daniel Bissinger **Algebra I LAG, WS 24/25**

Präsenzserie 9

Präsenzaufgabe 17. Es seien R ein Integritätsbereich und $a, b \in R$.

(1) Zeigen Sie, dass (a) mit $a \neq 0$ genau dann ein Primideal ist, wenn a ein Primelement ist.
(2) Zeigen Sie, dass $a \mid b$ genau dann gilt, wenn $(b) \subseteq (a)$ erfüllt ist.
(3) Zeigen Sie, dass $(ab) = (b)$ gilt, falls a eine Einheit ist.

Präsenzaufgabe 18. Es seien R ein Integritätsbereich, $0 \neq f \in R[X]$ ein Polynom und $a \in R$. Zeigen Sie die Äquivalenz der folgenden Aussagen.

(1) Das Element a ist eine Nullstelle von f.
(2) Es existiert $q \in R[X]$ mit $f = q(X - a)$.

Die Präsenzserie wird gemeinsam in den Übungen am 08.01.24 bearbeitet.