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

Präsenzserie 8

Präsenzaufgabe 15. Daniel möchte in der letzten Vorlesung vor den Feiertagen (nicht selbst gebackene) Kekse für die Hörerinnen und Hörer der Vorlesung mitbringen. Damit sichergestellt ist, dass genug Kekse für alle vorhanden sind, hat er still und heimlich am 09.12. und am 12.12. in den Vorlesungen gezählt wie viele Personen anwesend waren. Leider ist sein Gedächtnis so schlecht, dass er sich an keine der beiden Zahlen erinnern kann. Ihm sind aber folgende Punkte im Gedächtnis geblieben.

(1) Am Montag war die Teilnehmendenzahl ein Vielfaches von 4.
(2) Am Donnerstag waren 2 Personen mehr als am 09.12. anwesend. Weiter saßen in einer Reihe genau 4 Personen. In allen anderen nicht nicht-leeren Reihen saßen 5 oder 10 Personen. Beim Durchzählen der Personen in 3er-Schritten blieb genau eine Person übrig.
(3) Der Hörsaal war nicht überfüllt und fasst maximal 84 Personen.

Berechnen Sie die Anwesendenzahl vom 12.12.

Präsenzaufgabe 16.

(1) Es sei $R \neq \{0\}$ ein kommutativer Ring. Zeigen Sie, dass eine Einheit kein Nullteiler ist.
(2) Es sei $R \neq \{0\}$ ein endlicher kommutativer Ring. Zeigen Sie, dass jedes Element $a \in R$, entweder eine Einheit oder ein Nullteiler ist.
(3) Geben Sie einen Ring R und ein Element $a \in R$ an, das weder ein Nullteiler noch eine Einheit ist und bestimmen Sie alle Nullteiler in $\mathbb{Z}/(15)$.

Die Präsenzserie wird gemeinsam in den Übungen am 18.12.24 bearbeitet.