



Mathematik für Informatiker 1 (WS 2020/2021)
Blatt 4

Aufgabe 1 (6 Punkte)

Beweisen Sie die folgenden Teilbarkeitsregeln:

1. Aus $a \mid b$ und $b \mid c$ folgt $a \mid c$;
2. Aus $b_1 \mid a_1$ und $b_2 \mid a_2$ folgt $b_1 \cdot b_2 \mid a_1 \cdot a_2$;
3. Aus $b \mid a_1$ und $b \mid a_2$ folgt $b \mid (\alpha \cdot a_1 + \beta \cdot a_2)$, $\forall \alpha, \beta \in \mathbb{Z}$.

Aufgabe 2 (4 Punkte)

Verwenden Sie den Euklidischen Algorithmus zur Berechnung von

1. $\text{ggT}(43, 68)$,
2. $\text{ggT}(3362, 4018)$.

Aufgabe 3 (3 Punkte)

Zeigen Sie direkt (also ohne Induktion), dass $n^3 - n$ für alle ganzen Zahlen n durch 3 teilbar ist. Ist es auch durch 6 teilbar?

Aufgabe 4 (3 Punkte)

Zeigen Sie mit Hilfe des Schubfachprinzips, dass es unter 7 ganzen Zahlen mindestens zwei gibt, deren Differenz durch 6 teilbar ist.

Abgabe: Mittwoch, 02.12.2020 um 23:59.