

Quotienten von Restklassen

Aufgabe 5

In \mathbb{Z}_{37} soll der Bruch $\frac{[5]}{[33]}$ bestimmt werden.

- Führe den euklidischen Algorithmus zur Bestimmung von $\text{ggT}(37, 33)$ durch.
- Erweitere den euklidischen Algorithmus, um eine Lösung $(k | l)$ der diophantischen Gleichung $k \cdot 33 + l \cdot 37 = 1$ zu berechnen.
- Sei $(k | l)$ die in b) bestimmte Lösung. Bestimme mit dem k aus dieser Lösung die Restklasse $[x] = [k] \cdot [33]$ in \mathbb{Z}_{37} , wobei $0 \leq x < 37$ gelten soll.
- Bestimme die Restklasse $[y] = \frac{[1]}{[33]}$, wobei $0 \leq y < 37$ gelten soll.
- Bestimme die Restklasse $[z] = \frac{[5]}{[33]}$, wobei $0 \leq z < 37$ gelten soll.