

Präsenzaufgabe 8.1

- a) Berechne den ggT von 97 und 40 mit dem erweiterten Euklidischen Algorithmus
- b) Existiert in \mathbb{Z}_{97} ein zu 40 inverses Element? Wie lautet es?
- c) Löse die lineare Kongruenz

$$40 \cdot x \equiv 2 \pmod{97}$$

Präsenzaufgabe 8.2

- a) Berechne $\varphi(10)$, $\varphi(100)$ und $\varphi(16)$
- b) Wie lautet jeweils die letzte Ziffer von 253^{402} , $9^{(9^9)}$ und 8^{12} ?

Präsenzaufgabe 8.3 Finde die kleinste natürliche Zahl, die folgende simultane Kongruenz erfüllt:

$$x \equiv 4 \pmod{7}$$

$$x \equiv 2 \pmod{9}$$

$$x \equiv 3 \pmod{11}$$

Präsenzaufgabe 8.4 Zeige, dass für alle $a \in \mathbb{N}$ gilt:

$$\varphi(a^2) = a \cdot \varphi(a)$$