1. a) Man berechne mit Hilfe einer Exponentiation: 8^{45} mod 13.

   b) Man berechne in berechne die Inverse von 9 in $(\mathbb{Z}^*_{13}, \cdot)$.

   c) Man berechne das multiplicative Inverse von 8.

2. Primzahltest von Fermat.

   Ist p eine Primzahl und a kein Vielfaches von p, dann ist $a^{p-1} \equiv 1 \bmod p$.

   Man teste damit, ob 247 eine Primzahl ist.

3. RSA-Algorithmus. Sei $n = p \cdot q = 11 \cdot 19$.

   a) Wähle passendes e und berechne d;

   b) Man verschlüsle $m = 95$; $c = m^e \bmod n$;

   c) Man entschlüsle c: $m = c^d \bmod n$.

Literatur

1. Albrecht Beutelspacher, Marc-Alexander Zschiegner, *Diskrete Mathematik für Einsteiger. Mit Anwendungen in Technik und Informatik*, 3. Auflage, Vieweg Verlag, 2007.

2. Doina Logofătu, *Algorithmen und Problemlösungen mit C++*, Vieweg+Tebuner Verlag, 2010.