

## 9. Präsenzübungsblatt

**Aufgabe 1** Sei  $(G, \circ)$  die Gruppe  $(\mathbb{Z}_n^*, \cdot)$ . Berechnen Sie für folgende  $n$  die Ordnungen der folgenden Elemente:

(a)  $n = 15$ :  $g_1 = 7$ ,  $g_2 = 4$ ;

(b)  $n = 13$ :  $g_1 = 2$ ,  $g_2 = 3$ .

**Aufgabe 2** (a) Zeigen Sie mit dem Miller-Rabin-Test, dass  $n = 17789$  mit Wahrscheinlichkeit größer als  $1 - (\frac{1}{4})^4 \approx 0,996$  eine Primzahl ist. (Achtung:  $n$  braucht keine Primzahl zu sein)

(b) Wie oft muss der Solovay-Strassen-Test durchgeführt werden, um dieselbe Wahrscheinlichkeit zu erhalten? Führen Sie den Test einmal durch.

**Aufgabe 3** Berechnen Sie, dass Jacobi-Symbol  $(\frac{241}{383})$ .