

## Übungen zur Angewandten diskreten Mathematik

(<https://www.uni-ulm.de/mawi/mawi-stukom/baur/ws1516/angewandte-diskrete-mathematik.html>)

(Abgabe und Besprechung am Freitag, den 08.01.16 um 14:00 in H22)

21. Finde alle  $x$  mit  $x^2 + 7x + 6 \equiv 0 \pmod{12}$ .

(3 Punkte)

22. (a) Berechne die Anzahl der Primitivwurzeln modulo  $m$  für  $m = 3, 4, \dots, 20$ .

(b) Gib die Primitivwurzeln für  $m = 13$  explizit an.

(7 Punkte)

23. (a) Sei  $x$  ungerade und  $y \equiv 1 \pmod{4}$ . Zeige, dass  $x^2 \equiv 1 \pmod{4}$  und  $y^2 \equiv 1 \pmod{8}$ .

(b) Sei  $m = 2^k$  für  $k \geq 3$ . Zeige, dass es keine Primitivwurzeln modulo  $m$  gibt.

(5 Punkte)