

## Lsg Vorschlag D+S Ü012 Maximilian Maag

### Aufgabe A

a)

*	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7
2	0	2	4	6	0	2	4	6
3	0	3	6	1	4	7	2	3
4	0	4	0	4	0	4	0	6
5	0	5	2	7	4	1	6	3
6	0	6	4	2	0	6	4	2
7	0	7	6	5	4	3	2	1

b)

$$Z_n^* = \{x \in Z \mid x \text{ und } n \text{ sind teilerfremd} \}$$

$$Z_n^* = \{1, 3, 5, 7\}$$

### Aufgabe B

a)

$$64 = 4 * 13 + 12$$

$$13 = 1 * 12 + 1$$

$$12 = 1 * 12 + 0 * 1 = 64 * a + 13 * b$$

$$1 = 1 * 13 - 1 * 12$$

$$1 = 1 * 13 - 1 * (64 - 4 * 13)$$

$$1 = 5 * 13 - 1 * 64$$

$$b = 5; a = -1$$

$$13^{-1} = 5$$

## Aufgabe C

a)

b)

## Aufgabe 1

a)

*	0	1	2	3
0	0	0	0	0
1	0	1	2	3
2	0	2	1	0
3	0	3	0	0

b)

*	0	1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6
2	0	2	4	6	1	3	5
3	0	3	6	2	5	1	4
4	0	4	1	5	2	6	3
5	0	5	3	1	6	4	2
6	0	6	5	4	3	2	1

## Aufgabe 2

$\text{ggT}(89,55)$   
 $89 = 1 \cdot 55 + 34$   
 $55 = 1 \cdot 34 + 21$   
 $34 = 1 \cdot 21 + 13$   
 $21 = 1 \cdot 13 + 8$   
 $13 = 1 \cdot 8 + 5$   
 $8 = 1 \cdot 5 + 3$   
 $5 = 1 \cdot 3 + 2$   
 $3 = 1 \cdot 2 + 1$   
 $2 = 2 \cdot 1 + 0$

## Aufgabe 3

Inverse in  $Z_{101}^*$   
Inverse von 2:

```

ggT(101,2)
101 = 50 * 2 + 1
2 = 1 * 1 + 1
1 = 1 * 1 + 0

1 = 2 - 1 * 1
1 = 2 - 1 * (101 - 50 *2)
1 = 2 - 101 + 2 * 50
Inverse = 50

```