

Untergruppen von $\mathbb{Z}/100\mathbb{Z}$

Aufgabe 1

Die Gruppe $(\mathbb{Z}/100\mathbb{Z}, +)$ enthält 100 Elemente: $\mathbb{Z} = \{[0], [1], [2], \dots, [99]\}$.

a) Kreuze an, welche Teilmengen Untergruppen von $(\mathbb{Z}/100\mathbb{Z}, +)$ sind.

- $U = \{[0], [15], [25], [50], [75]\}$
- $U = \{[0], [10], [20], [30], [40], [50], [60], [70], [80], [90]\}$
- $U = \{[3k] : k = 1, 2, 3, \dots, 33\}$
- $U = \{[0], [25], [50], [75]\}$
- $U = \{[2k] : k = 0, 1, \dots, 49\}$
- $U = \{[0], [50]\}$
- $U = \{[0], [25], [45], [50], [70], [75], [95]\}$
- $U = \{[4k] : k = 0, 1, \dots, 24\}$
- $U = \{[0], [20], [40], [60], [80]\}$
- $U = \{[5k] : k = 0, 1, \dots, 19\}$

b) Gib an, wie viele Elemente die Untergruppen haben, die in Teil a) gefunden wurden.

Es gibt Untergruppen mit

Elementen.