

Präsenzaufgabe 11.1 Gib je ein Beispiel für folgende Fälle an:

- eine Gruppe
- ein Monoid, das keine Gruppe ist
- eine Halbgruppe, die kein Monoid ist

Präsenzaufgabe 11.2 Zeige, dass folgende Tupel zwar Algebren, aber keine Halbgruppen bilden:

- a) $(\mathbb{Z}, -)$
- b) (\mathbb{Q}^+, \div)
- c) (\mathbb{N}, \wedge) , wobei \wedge die Potenzierung darstellt

Präsenzaufgabe 11.3 Sei $(\{a, b\}, \circ)$ eine Algebra mit kommutativer zweistelliger Verknüpfung \circ . Überlege dir, wie du (schnell) prüfen kannst, ob die Algebra eine Halbgruppe ist.

Teste dann folgende Verknüpfungstabellen:

\circ	a	b	\circ	a	b	\circ	a	b
a	a	b	a	b	b	a	b	a
b	b	a	b	b	a	b	a	b

Präsenzaufgabe 11.4 Wieviele nichtisomorphe Gruppen mit drei Elementen gibt es?

Präsenzaufgabe 11.5 Gib zwei Homomorphismen von $(\mathbb{Z}_5, +)$ nach $(\mathbb{Z}_{10}, +)$ an!

Bestimme alle Homomorphismen von $(\mathbb{Z}_{10}, +)$ nach $(\mathbb{Z}_5, +)$. Welche davon sind sogar Monomorphismen, Epimorphismen oder Isomorphismen?