

Aufgabe 1

Zeigen oder widerlegen Sie für die folgenden Klassen von Strukturen jeweils, dass sie FO-axiomatisierbar beziehungsweise endlich FO-axiomatisierbar sind.

- (a) Die Klasse der ungerichteten Graphen mit mindestens 666 Knoten.
- (b) Die Klasse der ungerichteten Graphen mit mindestens $|\mathbb{R}|$ vielen Kanten.
- (c) Die Klasse der zu (\mathbb{N}, \cdot) isomorphen Strukturen.
- (d) Die Klasse der zu (\mathbb{R}, \cdot) isomorphen Strukturen.
- (e) Die Klasse der unendlichen abelschen Gruppen $(A, +)$.
- (f) Die Klasse der unendlichen Sterne.
- (g) Die Klasse der abelschen Gruppen $(A, +, c)$ die von c erzeugt werden.
- (h) Die Klasse der abelschen Gruppen $(A, +)$ die von endlichen vielen Elementen erzeugt werden.
- (i) Die Klasse der abelschen Gruppen $(A, +, c, f)$ für welche die Folge $c, f(c), f(f(c)), \dots, f^n(c), \dots$ irgendwann stationär wird.