

Übung zur Vorlesung  
**Mathematische Modellierung**  
SS 2019 — Anwesenheitsaufgabe

**Aufgabe 1**

Sei  $P : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$  ein Polynom. Betrachten Sie die autonome Differentialgleichung

$$u' = P(u).$$

Was können Sie zum Verhalten der Lösungen aussagen

- in den Nullstellen von  $P$ ,
- außerhalb der Nullstellen,
- für  $x \rightarrow \pm\infty$ .

Skizzieren Sie das Lösungsverhalten anhand ihrer Überlegungen für die Differentialgleichungen

(a)  $u' = u(1 - u)$

(b)  $u' = 0.1(u - 3)(u - 1)(u + 1)$