

## Tutoriumsblatt 1 zu Gewöhnliche Differentialgleichungen

**Aufgabe 1:**

Berechne eine Lösung für das Anfangswertproblem

$$x' = \frac{t}{1-x}, \quad x(0) = 2 \tag{1}$$

auf einem möglichst großen Lösungsintervall.

**Aufgabe 2:**

Berechne eine Lösung für das Anfangswertproblem

$$x' = -\sin(t)x + \sin(2t), \quad x(0) = 1 \tag{2}$$

auf einem möglichst großen Lösungsintervall.

**Aufgabe 3:**

Es sei  $f : ]0, \infty[^2 \rightarrow \mathbb{R}$ . Berechne eine Lösung für das Anfangswertproblem

$$(t, x) \mapsto \frac{t^2 + x^2}{tx}$$

$$x' = f(t, x), \quad x(1) = 1$$

auf einem möglichst großen Lösungsintervall.