

## Mathematik für Molekulare Biologen, SS 11, 9. Übungsblatt

1. Man berechne die Lösung des Anfangswertproblems

$$u'(t) = 1 - 2u(t), \quad u(0) = 1,$$

skizziere sie und beschreibe das Langzeitverhalten. Chemische Interpretation?

2. Ausgehend von der Ausgangsmenge  $c_0 = 3\text{g}$ , zerfällt eine Substanz mit der Rate  $0.25\text{min}^{-1}$ . Man beschreibe diesen Sachverhalt durch ein diskretes Modell, gehe zu einem kontinuierlichen Modell über und berechne die Halbwertszeit.

3. Man löse das Anfangswertproblem

$$u'(t) = -tu(t), \quad u(0) = 1.$$

4. Man löse das Anfangswertproblem

$$u'(t) = u(t)^2, \quad u(0) = 2,$$

und skizziere die Lösung.

5. Man löse das Anfangswertproblem

$$u'(t) = \frac{1+t}{\cos(u(t))}, \quad u(0) = 0,$$

und skizziere die Lösung.

6. Man löse das Anfangswertproblem

$$f'(t) = \frac{f(t)}{\cos^2 t}, \quad f(0) = 1,$$

und skizziere die Lösung.