

## Übungen zur Vorlesung Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler

### Blatt 12

#### Aufgabe 44.

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung folgender Differenzgleichungen:

$$(a) \quad y_t = 5y_{t-1}, \text{ wobei } y_2 = 100;$$

$$(b) \quad y_t - 3 = -4y_{t-1}, \text{ wobei } y_0 = 8/5.$$

#### Aufgabe 45.

a) Sie haben ein Konto, auf welchem zum Zeitpunkt  $t = 0$   $K$  Geldeinheiten sind. Das Konto wird mit einem Zins  $r$  pro Periode verzinst. Sie heben jedes Jahr  $a$  Geldeinheiten ab für Ihren Konsum. Beschreiben Sie den Kontostand zum Zeitpunkt  $t$  durch eine Differenzgleichung und lösen Sie diese.

b) Angenommen, es gilt in a)  $K = 100000$  und  $r = 5\%$ . Wieviel dürfen Sie konsumieren, wenn das Geld auf dem Konto für 20 Jahre reichen soll?

#### Aufgabe 46.

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung folgender Differenzgleichungen:

$$(a) \quad y_{t+2} - 6y_{t+1} + 8y_t = 0;$$

$$(b) \quad y_{t+2} - 5y_{t+1} + 6y_t = 1.$$

#### Aufgabe 47.

Bestimmen Sie die Lösung der nichtlinearen Differenzgleichung

$$y_{t+1} = \frac{3y_t}{2 + y_t}$$

mit  $y_0 = 1$ .

**Tipp:** Versuchen Sie es mit der Transformation  $x_t = 1/y_t$ .