

Wirtschaftsmathematik I

WS 2015/16

Übung 11

1. Berechnen Sie die Eigenwerte und zugehörigen Eigenvektoren der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -8 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}.$$

2. Ein Kapital von 5000 Euro wird zu 8% p.a. angelegt. Auf welchen Wert wächst das Kapital in 4 Jahren
- a) bei jährlicher einfacher Verzinsung
 - b) bei jährlicher Verzinsung mit Zinseszins
 - c) bei halbjährlicher Verzinsung mit Zinseszins
 - d) bei vierteljährlicher Verzinsung mit Zinseszins
 - e) bei monatlicher Verzinsung mit Zinseszins
 - f) bei täglicher (365 Tage im Jahr) Verzinsung mit Zinseszins
 - g) bei stetiger Verzinsung mit Zinseszins?

Bestimmen Sie für die Fälle d) und e) den effektiven Jahreszins.

3. Wie lange dauert es, bis sich

- a) 5000 Euro
- b) 50000 Euro
- c) 500000 Euro

bei jährlich 7,5 % Zinseszins verdoppeln?

4. Ein Anfangskapital K_0 wird zinseszinslich bei konstantem Zinssatz angelegt. Nach 2 Jahren beträgt das Guthaben 76000 Euro, nach 4 Jahren beträgt es 84000 Euro.

Wie hoch waren Anfangskapital und Zinssatz?

5. Ein Betrag der Höhe K_0 soll über 10 Jahre hinweg so angelegt werden, dass am Ende der Laufzeit über genau 50000 Euro verfügt werden kann.

- a) Wie hoch muss K_0 sein, wenn einfache Verzinsung mit $i = 0,035$ unterstellt wird und die Zinsen einmalig am Ende der Laufzeit gutgeschrieben werden?

- b) Wie hoch muss K_0 sein, wenn jährlich Zinseszinsen mit einem Zinssatz von 3,5% gezahlt werden?
- c) Wie hoch muss K_0 sein, wenn jährlich Zinseszinsen gezahlt werden, wobei für die ersten 4 Jahre ein Zinssatz von 3,5% und für die restlichen 6 Jahre ein Zinssatz von 4% unterstellt wird?