

Vorlesung: Prof. Dr. Vladimir Shikhman

Übung: Dr. Oleg Wilfer

Professur für Wirtschaftsmathematik

Technische Universität Chemnitz

Übung 3 zur Mathematik im Investmentbanking Rentenrechnung/Renditeermittlung

1) Sie möchten acht Jahre lang eine Rente erhalten, die mit 10000 € beginnt und jährlich um 950 € steigt. Welchen Betrag müssen Sie dazu anlegen, wenn der Zinssatz bei 5% liegt?

2) Erläutern Sie die Intervallhalbierung, das Sekantenverfahren sowie das Newtonverfahren zur Bestimmung der Nullstellen einer Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

3) Die Deutsche Bank bietet ihren Kunden Bonusparpläne in zwei Varianten an, bei denen jeweils zu Monatsbeginn ein Betrag in Höhe von 25 € eingezahlt und jährlich mit 3,5% verzinst wird. Entscheidet sich ein Kunde für die erste Variante mit einer Laufzeit von zwei Jahren, dann erhält er bei der letzten Zahlung einen Bonus von einem Prozent auf die eingezahlten Beträge. Wählt der Kunde hingegen die zweite Variante mit einer Laufzeit von acht Jahren, so profitiert er am Ende von einem Bonus in Höhe von 20 Prozent auf alle eingezahlten Beträge. Welchen Endwert erhält man nach zwei bzw. nach acht Jahren? Ermitteln Sie die Renditen der beiden Sparpläne.

4) Ein Kredit über 10400 € soll in 20 Monatsraten zu je 550 € zurückgezahlt werden. Wie hoch ist der jährliche Effektivzinssatz?

5) Gabi möchte sich am Ende des vierten Jahres einen kleinen Peugeot im Wert von 15000 € kaufen. Dafür zahlt sie am Ende jedes Jahres die folgenden Beträge auf ein Sparbuch ein:

1. Jahr: 3000 €,

2. Jahr: 4000 €,

3. Jahr: 2000 €,

4. Jahr: 4000 €,

was zusammen 13000 € ergibt. Die restlichen 2000 € sollen durch Zinszahlungen gewonnen werden. Zu welchem Zinssatz muss Gabi ihr Geld anlegen, damit sie sich das Auto kaufen kann?

6) Griselda hat 6500 € gespart. Sie möchte das Kapital zu 6% anlegen, um eine Rente zu zahlen, die mit 700 € beginnt und jährlich um 65 € steigt. Nach wie viel Jahren ist das Kapital verbraucht?