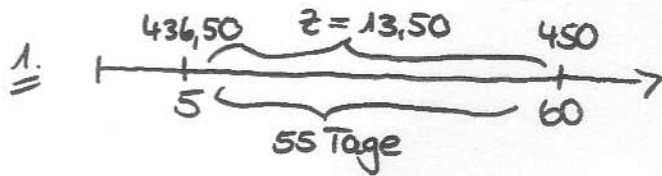


Probeklausur

- 1.** Eine Rechnung über 450,- Euro für ein benötigtes Ersatzteil landet in der Buchhaltung der Gemplus-mids GmbH. Das Zahlungsziel lautet: 5 Tage 3%, 60 Tage netto. (Ein Zeitstrahl hilft!!!)
(Bei a) und b) bitte die Lösungen in % angeben mit 2 Nachkommastellen.)
- a) Wie hoch ist der aus dem Skontosatz resultierende Jahreszins **bei einfacher Zinsrechnung**?
 - b) Wie hoch **bei unterjähriger Verzinsung**?
 - c) Lohnt es sich, bei a) und b) einen Kredit von 21% p.a. aufzunehmen, um Skonto auszunutzen? (Antwortsatz mit Begründung erforderlich)
- 2.** Berta schuldet Hilde 3 Beträge:
1.000 € sofort, 1.000 € in 2 Jahren und 1.000 € nochmal in 3 Jahren (bei $P\%=4\%$). (Ein Zeitstrahl hilft!!!)
- a) Wann könnte sie die Gesamtschuld durch eine Einmalzahlung von 3.000 € **bei Zinseszinsrechnung** ablösen? (in Jahren mit 4 Nachkommastellen angeben)
 - ✓ b) Wie viele Jahre und Tage sind es (vgl. Lösung zu a), wenn bei vollen Jahren mit Zinseszinsen, innerhalb des Jahres jedoch nur mit einfachen Zinsen gerechnet wird? (Antwortsatz erforderlich!)
 - c) Berta möchte doch lieber 2.000 € sofort und den Rest in genau einem Jahr bezahlen. Wie hoch ist dann dieser Betrag **bei einfacher Zinsrechnung**?
- 3.** Herbert nimmt ein Darlehen über 120.000 Euro auf, welches bei einem Disagio von 5% angeboten und zu 6% p.a. verzinst wird. Es soll jährlich mit 3% plus ersparter Zinsen getilgt werden.
- a) Wie lange muss er tilgen (Laufzeit)?
 - b) Wie lautet der Tilgungsplan für die beiden ersten und die letzten beiden Jahre?
 - c) Nach 2 Jahren gewinnt er im Lotto und verfügt nun über genügend Geld, das Darlehen sofort zu tilgen. Das tut er auch. Welche Rendite ergibt sich hieraus?

4. Felix möchte ein Kapital ansparen, aus dem er sich 13 Jahre lang eine jährlich vorschüssige Rente von 2.000 Euro auszahlen lassen kann (bei $p\%=3,75\%$).
- a) Wie hoch muss dieses sein?
 - b) Um nicht in Versuchung zu kommen, die vorschüssige jährliche Rente von 2.000 Euro sofort auszugeben, möchte er sich lieber eine äquivalente bzw. gleichwertige vorschüssige Monatsrente auszahlen lassen. Wie hoch ist diese dann?
 - c) Der unter a) ermittelte Betrag ist Felix dann doch nicht genug. Er möchte lieber über 25.000 Euro verfügen. Wie lange zahlt er vierteljährlich nachschüssig 400 Euro ein (bei $p\%=3,5\%$), wenn er zusätzlich nach 3 Jahren eine Einmalzahlung von 1.000 Euro vornimmt? (Ein Zeitstrahl hilft!!!)

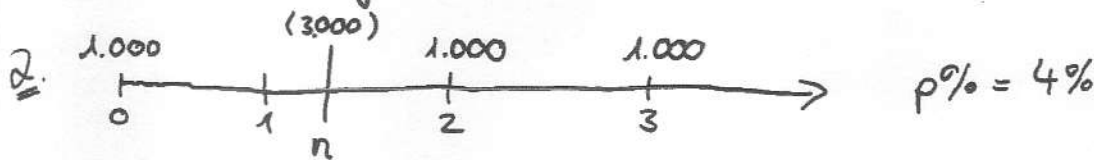
Lösungen zur Probeklausur



a) $\leadsto 13,5 = 436,5 \cdot i \cdot \frac{55}{365}$
 $\Leftrightarrow i \approx 0,2052 \rightarrow p\% \approx \underline{\underline{20,52\%}}$

b) 1) i_R berechnen: $13,5 = 436,5 \cdot i_R$
 $\Leftrightarrow i_R = 0,030927835$
 2) i_E ausrechnen: $\leadsto i_E = (1 + 0,030927835)^{\frac{365}{55}} - 1 \approx 0,2240 \rightarrow p\% \approx \underline{\underline{22,40\%}}$

c) Es lohnt sich nur bei b), da die erreichte Effektivverzinsung bei unterjähriger Verzinsung größer ist als die Verzinsung des Kredites, welche aber größer ist als die Rendite bei einfacher Zinsrechnung. ($20,52\% < 21\% < 22,40\%$)



a) $1.000 + \frac{1.000}{1,04^2} + \frac{1.000}{1,04^3} = \frac{3.000}{1,04^n}$
 $\Leftrightarrow 2.813,552572 = \frac{3.000}{1,04^n}$
 $\Leftrightarrow 1,04^n \approx 1,066267618 \quad | \log$
 $\Leftrightarrow n \approx 1,6360$

b) $2.813,55 \cdot 1,04^1 \approx 2.926,09$ ← warum aufheben?
 Rest: $3000 - 2.926,09 \approx 73,91$
 $\leadsto 73,91 = 2.926,09 \cdot 0,04 \cdot \frac{T}{365}$
 $\Leftrightarrow T \approx 230,47 \approx 230$

Antwort: Es dauert 1 Jahr und 230 Tage!

c) $1.000 + \frac{1.000}{(1+2 \cdot 0,04)} + \frac{1.000}{(1+3 \cdot 0,04)} = 2.000 + \frac{x}{(1+1 \cdot 0,04)}$
 $\Leftrightarrow x \approx \underline{\underline{851,53}}$