

Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler I
Übungsblatt 7

Aufgabe 1 (2 Punkte, Multiple Choice). Entscheiden Sie, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind.

(a) Die Summe der Vektoren $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ und $\begin{pmatrix} 0 \\ 5 \end{pmatrix}$ ist definiert als $\begin{pmatrix} 1 \\ 7 \\ 3 \end{pmatrix}$.

(b) Ein lineares Gleichungssystem hat immer eine endliche Lösungsmenge.

(Richtige Antwort = 1 Punkt, falsche Antwort = -1 Punkt, keine Antwort = 0 Punkte.)

Aufgabe 2 (5 Punkte, Rechenweg wird bewertet). Ein Kredit über $K_0 = 6000$ Euro mit 5% jährlicher Schuldverzinsung soll über 6 Jahre abbezahlt werden.

(a) Erstellen Sie einen Tilgungsplan für eine Ratentilgung.

(b) Erstellen Sie einen Tilgungsplan für eine Annuitätentilgung. Verwenden Sie dazu einen Taschenrechner und runden Sie auf Centbeträge. Beachten Sie, dass die Annuität durch das Runden um einen Cent schwanken kann.

(c) Bestimmen Sie in beiden Fällen wie viele Zinsen der Schuldner nach 6 Jahren bezahlt hat.

Aufgabe 3 (2 Punkte). Betrachten Sie einen Kredit mit Ratentilgung über den Betrag K_0 zu t Jahren Laufzeit und $p\%$ Schuldverzinsung. Es bezeichne $Z_{\text{ges}} = \sum_{i=1}^t Z_i$ den Gesamtbetrag der vom Schuldner zu zahlenden Zinsen. Zeigen Sie, dass folgende Formel gilt

$$Z_{\text{ges}} = \frac{K_0 \cdot p}{100} \left(\frac{t+1}{2} \right).$$

Aufgabe 4 (3 Punkte, Rechenweg wird bewertet). Bestimmen Sie jeweils die Lösungsmenge der folgenden linearen Gleichungssysteme.

(a)	$5x_1 + 2x_2$	$= 3$	(b)	$x_1 + x_2$	$+x_4$	$= 1$
	$3x_1 - x_2$	$= -1$		x_1	$+x_3$	$+3x_4 = 2$
				$2x_1 + 3x_2$	$+x_3$	$= 3$