

## Pflichtaufgaben

### Aufgabe 2006 P7:

Markus zahlt dreimal hintereinander jeweils zu Jahresanfang 2 P  
1 500,00 € auf ein Konto ein.

Die Zinsbedingungen sind:

- Zinssatz 2,25%
- Zinsen werden mitverzinst

Wie hoch ist das Guthaben von Markus am Ende der drei Jahre?

Bettina möchte dieses Guthaben bei gleichen Zinsbedingungen bereits nach zwei Jahren erreichen.

Welche gleiche Rate muss sie jeweils zu Jahresanfang einzahlen?

### Lösung 2006 P7:

#### 1. Markus

|               | 1. Betrag  |  | 2. Betrag     |               | 3. Betrag  |
|---------------|------------|--|---------------|---------------|------------|
| K0:           | 1.500,00 € |  | K0:           | 1.500,00 €    |            |
| + 2,25 % Zins |            |  | + 2,25 % Zins |               |            |
| K1:           | 1.533,75 € |  | K1:           | 1.533,75 €    |            |
| + 2,25 % Zins |            |  | + 2,25 % Zins |               |            |
| K2:           | 1.568,26 € |  | K2:           | 1.568,26 €    |            |
| + 2,25 % Zins |            |  |               | K0:           | 1.500,00 € |
| K3:           | 1.603,55 € |  |               | + 2,25 % Zins | 1.533,75 € |
| Gesamt:       | 4.705,55 € |  |               |               |            |

#### Berechnung des gesamten Betrages mit Zinsen:

$$x = 1500 \cdot 1,0225^3 + 1500 \cdot 1,0225^2 + 1500 \cdot 1,0225 \quad \text{gemeinsamen Faktor 1500 ausklammern}$$

$$x = 1500 \cdot (1,0225^3 + 1,0225^2 + 1,0225) \quad \text{Betrag in der Klammer ausrechnen}$$

$$x = 1500 \cdot (1,069... + 1,046... + 1,0225)$$

$$x = 1500 \cdot 3,137036391$$

$$x = 4705,55 \text{ €}$$

Antwort: Markus hat am Ende der drei Jahre ein Guthaben von 4 705,55 €.

#### 2. Bettina

|               | 1. Betrag  |  | 2. Betrag     |          |  |
|---------------|------------|--|---------------|----------|--|
| K0:           | x          |  | K0:           | x        |  |
| + 2,25 % Zins |            |  | + 2,25 % Zins |          |  |
| K1:           | 1,0225 x   |  | K1:           | 1,0225 x |  |
| + 2,25 % Zins |            |  |               |          |  |
| K2:           | 1,0225^2 x |  |               |          |  |
| Gesamt:       | 4.705,55 € |  |               |          |  |

#### Berechnung des einzuzahlenden Betrages:

$$4705,55 = x \cdot 1,0225^2 + x \cdot 1,0225 \quad \text{x ausklammern}$$

$$4705,55 = x \cdot (1,0225^2 + 1,0225) \quad \text{Betrag in der Klammer ausrechnen}$$

$$4705,55 = x \cdot (1,045... + 1,0225)$$

$$4705,55 = x \cdot 2,06800625 \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$x \cdot 2,06800625 = 4705,55 \quad | : 2,06800625$$

$$x = 2275,40 \text{ €}$$

Antwort: Bettina muss jeweils zu Jahresanfang 2 275,40 € bezahlen.