

Aufgabe 1988 6a:

4 P

Herr Schmidt legt bei seiner Bank 15.000 DM zu folgenden Bedingungen an:
Zinssatz im 1. Jahr 2%, im 2. Jahr 4% und im 3. Jahr 4,75%. Die Zinsen werden jeweils mitverzinst.

Wie hoch ist sein Guthaben nach drei Jahren?

Um wieviel Prozent ist sein Guthaben insgesamt angestiegen?

Welches Anfangskapital wäre unter diesen Bedingungen nach drei Jahren auf 20.000 DM angewachsen?

Bei welchem jährlich gleichbleibenden Zinssatz wären 15.000 DM in drei Jahren auf 20.000 DM angewachsen?

Lösung 1988 6a:

1. Berechnung des Guthabens nach 3 Jahren:

K0:	15.000,00 DM	}	· 1,02
+ 2% Zins			
K1:			
+ 4% Zins		}	· 1,04
K2:			
+ 4,75% Zins		}	· 1,0475
K3:	16.667,82 DM		

$$K3 = 15000 \cdot 1,02 \cdot 1,04 \cdot 1,0475$$

$$K3 = \underline{\underline{16.667,82 \text{ DM}}}$$

Antwort: Das Guthaben beträgt nach 3 Jahren 16.667,82 DM.

2. Berechnung des prozentualen Anstiegs des Guthabens:

$$\text{Anstieg} = 16.667,82 - 15.000,00$$

$$\text{Anstieg} = \underline{\underline{1.667,82 \text{ DM}}}$$

$$Gw : 15000$$

$$Ps : x$$

$$Pw : 1667,82$$

$$Gw \cdot Ps = Pw$$

$$15000 \cdot x = 1667,82 \quad | : 15000$$

$$x = 0,1112$$

$$x = \frac{11,12}{100}$$

$$x = \underline{\underline{11,12\%}}$$

Antwort: Der prozentuale Anstieg beträgt 11,12%.

Lösung 1988 6a:

3. Berechnung des Anfangskapitals:

K0:	18.000,00 DM	}	· 1,02
+ 2% Zins			
K1:			
+ 4% Zins		}	· 1,04
K2:			
+ 4,75% Zins		}	· 1,0475
K3:	20.000,00 DM		

$$x \cdot 1,02 \cdot 1,04 \cdot 1,0475 = 20000$$

$$x \cdot 1,1112 = 20000 \quad | : 1,1112$$

$$x = 18000$$

$$\underline{\underline{K0 = 18.000,00 DM}}$$

Antwort: Das Anfangskapital müsste 18.000,00 DM betragen.

4. Berechnung des jährlich gleichbleibenden Zinssatzes:

K0:	15.000,00 DM	}	· x
+ Zins			
K1:			
+ Zins		}	· x
K2:			
+ Zins		}	· x
K3:	20.000,00 DM		

$$15000 \cdot x \cdot x \cdot x = 20000$$

$$15000 \cdot x^3 = 20000 \quad | : 15000$$

$$x^3 = 1,3 \quad | \sqrt[3]{}$$

$$x = 1,101 \Rightarrow \underline{\underline{\text{Zinssatz : 10,1\%}}}$$

Antwort: Der jährlich gleichbleibende Zinssatz müsste 10,1% betragen.