

Anwendungen Aufgabe 184

Welchen gleich bleibenden Betrag muss man zu Beginn eines Jahres auf sein Sparbuch einzahlen, wenn man nach zehn Jahren 10 000 € haben will und ein Zinssatz von 10% vereinbart wurde?

Verzinsungsplan: Zinsfaktor $q = 1,1$; $K_{10} = 10\,000\text{ €}$

	Anfang	Ende
1. Jahr	K_0	$K_0 * q$
2. Jahr	$K_0 * q + 100$	$(K_0 * q + K_0) * q = K_0 * q^2 + K_0 * q$
3. Jahr	$K_0 * q^2 + K_0 * q$	$(K_0 * q^2 + K_0 * q + K_0) * q =$ $= K_0 * q^3 + K_0 * q^2 + K_0 * q$
4. Jahr
5. Jahr	...	$K_0 * q^5 + K_0 * q^4 + K_0 * q^3 + K_0 * q^2 + K_0 * q$
6. Jahr		
7. Jahr		
8. Jahr		
9. Jahr		

$$10. \text{ Jahr} \quad K_{10} = K_0 (q^{10} + q^9 + q^8 + q^7 + q^6 + q^5 + q^4 + q^3 + q^2 + q)$$

$$K_{10} = K_0 (q^{10} + q^9 + q^8 + q^7 + q^6 + q^5 + q^4 + q^3 + q^2 + q)$$

$$10000 = K_0 * (1,1^{10} + 1,1^9 + 1,1^8 + 1,1^7 + 1,1^6 + 1,1^5 + 1,1^4 + 1,1^3 + 1,1^2 + 1,1)$$

$$10000 = K_0 * 17,53 \quad | :17,53$$

$$K_0 = \frac{10\,000}{17,53} = \mathbf{570,45\text{ €}}$$