

4. Herr und Frau Jensen haben vor 8 Jahren bei verschiedenen Geldinstituten Sparverträge abgeschlossen.

- Welchen Betrag hatte Frau Jensen damals eingezahlt, wenn dieser bei 4,5 % Zinseszinsen bis heute auf 35 000 € angewachsen ist?
- Herr Jensen hat heute ebenfalls 35 000 € auf dem Konto. Zu welchem Zinssatz hatte er sein Geld angelegt, wenn er damals 25 000 € eingezahlt hat?
- Wie viele volle Jahre müssten Herr und Frau Jensen warten, bis ihr gemeinsames Guthaben von 70 000 € bei 5,5 % Zinseszinsen auf 100 000 € angewachsen ist?

4) a) Gegeben:

$$k_n = 35\,000 \text{ €}$$

$$n = 8 \text{ Jahre}$$

$$p = 4,5\%$$

$$q = 1 + \frac{p}{100} = 1,045 \checkmark$$

Gesucht
k

$$k_n = k \cdot q^n$$

$$k = \frac{k_n}{q^n}$$

$$k = \frac{35\,000}{1,045^8} \checkmark$$

$$k = 24\,611,48 \text{ €} \checkmark$$

Frau Jensen
zahlt k
24 611,48 € ein.

b) Gegeben

$$k = 25\,000 \text{ €}$$

$$k_n = 35\,000 \text{ €}$$

$$n = 8 \text{ Jahre}$$

Gesucht
p

$$k_n = k \cdot q^n$$

$$q^n = \frac{k_n}{k}$$

$$q = \sqrt[n]{\frac{k_n}{k}}$$

$$q = \sqrt[8]{\frac{35\,000}{25\,000}} \checkmark$$

$$q = 1,043,0 \checkmark$$

$$q = 1 + \frac{p}{100}$$

$$p = 100(q - 1)$$

$$p = 100 \cdot (1,0430 - 1)$$

$$p = 4,30\% \checkmark$$

Der Zinssatz
betrug

$$4,3\%$$

c) Gegeben

$$k = 70\,000 \text{ €}$$

$$k_n = 100\,000 \text{ €}$$

$$p = 5,5\%$$

$$q = 1 + \frac{p}{100} = 1,055 \checkmark$$

Gesucht
n

$$k_n = k \cdot q^n$$

$$q^n = \frac{k_n}{k}$$

$$n \cdot \lg q = \lg k_n - \lg k$$

$$n = \frac{\lg k_n - \lg k}{\lg q} \checkmark$$

$$n = \frac{\lg 100\,000 - \lg 70\,000}{\lg 1,055} \checkmark$$

$$n = 6,66 \text{ Jahre} \checkmark$$

Das Kapital ist nach 7 Jahren auf
100 000 € angewachsen

10P