

Anwendungen Aufgabe 183

a) Ein Rentner hat 60 000 € auf seinem Konto, die mit 5% verzinst sind. Nach wie viel Jahren kann er am Ende des Jahres 10 000 € abheben?

b) Wie viel Jahre kann er 5 000 € abheben, wenn er 30 000 € zu einem Zinssatz von 5% angelegt hat?
Wie viel hat er dann noch übrig?

c) Nach wie viel Jahren sind seine 60 000 € bei einer jährlichen Abhebung von 10 000 € bei einem Zinssatz von 10% aufgebraucht?

a)

Verzinsungsplan: Zinsfaktor $q = 1,05$; $K_0 = 60\,000\text{ €}$

	Anfang	Ende
1. Jahr	60 000 €	$60\,000\text{ €} * 1,05 = 63\,000\text{ €}$
2. Jahr	53 000 €	$53\,000\text{ €} * 1,05 = 55\,650\text{ €}$
3. Jahr	45 650 €	$45\,650\text{ €} * 1,05 = 47\,932,50\text{ €}$
4. Jahr	37 932,50 €	$37\,932,50\text{ €} * 1,05 = 39\,829,13\text{ €}$
5. Jahr	29 829,13 €	$29\,829,13\text{ €} * 1,05 = 31\,320,59\text{ €}$
6. Jahr	21 320,59 €	$21\,320,59\text{ €} * 1,05 = 22\,386,62\text{ €}$
7. Jahr	12 386,62 €	$12\,386,62\text{ €} * 1,05 = 13\,005,95\text{ €}$

7 Jahre.

b)

Verzinsungsplan: Zinsfaktor $q = 1,05$; $K_0 = 30\,000\text{ €}$

	Anfang	Ende
1. Jahr	30 000 €	$30\,000\text{ €} * 1,05 = 31\,500\text{ €}$
2. Jahr	26 500 €	$26\,500\text{ €} * 1,05 = 27\,825\text{ €}$
3. Jahr	22 825 €	$22\,825\text{ €} * 1,05 = 23\,966,25\text{ €}$
4. Jahr	18 966,25 €	$18\,966,25\text{ €} * 1,05 = 19\,914,56\text{ €}$

5. Jahr	14 914,56 €	$14\,914,56\text{ €} \cdot 1,05 = 15\,660,29\text{ €}$
6. Jahr	10 660,29 €	$10\,660,29\text{ €} \cdot 1,05 = 11\,193,30\text{ €}$
7. Jahr	6 193,30 €	$6\,193,30\text{ €} \cdot 1,05 = 6\,502,97\text{ €}$
8. Jahr	1 502,97 €	

7 Jahre kann er noch 5 000 € abheben.

Er hat dann noch 1 502,97 € übrig.

c)

Verzinsungsplan: Zinsfaktor $q = 1,1$; $K_0 = 60\,000\text{ €}$

	Anfang	Ende
1. Jahr	60 000 €	$60\,000\text{ €} \cdot 1,1 = 66\,000\text{ €}$
2. Jahr	56 000 €	$56\,000\text{ €} \cdot 1,1 = 61\,600\text{ €}$
3. Jahr	51 600 €	$51\,600\text{ €} \cdot 1,1 = 56\,760\text{ €}$
4. Jahr	46 760 €	$46\,760\text{ €} \cdot 1,1 = 51\,436\text{ €}$
5. Jahr	41 436 €	$41\,436\text{ €} \cdot 1,1 = 45\,579,60\text{ €}$
6. Jahr	35 579,60 €	$35\,579,60\text{ €} \cdot 1,1 = 39\,137,56\text{ €}$
7. Jahr	29 137,56 €	$29\,137,56\text{ €} \cdot 1,1 = 32\,051,32\text{ €}$
8. Jahr	22 051,32 €	$22\,051,32\text{ €} \cdot 1,1 = 24\,256,45\text{ €}$
9. Jahr	14 256,45 €	$14\,256,45\text{ €} \cdot 1,1 = 15\,682,10\text{ €}$
10. Jahr	5 682,10 €	

Nach 10 Jahren ist das Kapital aufgebraucht.