

Übungsaufgaben Finanzmathematik

Vor sechs Jahren plante das Ehepaar Berger, sich später ein Eigenheim zu kaufen. Ihr Bankguthaben betrug damals 560.000 €. Seitdem haben Sie jedes Jahr 9.000 € gespart, die sie am Jahresende auf ihr Konto eingezahlt haben. Bei allen Berechnungen ist ein Zinssatz von 5% zugrunde zu legen.

Nr	Aufgabe	Lösung
a	Wie viel haben die Bergers inzwischen angespart?	$K_n = 560\,000 \cdot 1,05^6 + 9000 \cdot \frac{1,05^6 - 1}{0,05} \approx 811\,670,77.$ <p>Die Bergers haben 811 670,77 € angespart.</p>
b	Bergers prüfen verschiedene Verkaufsangebote in ihrer Gegend. Haus A kostet 780 000 € sofort. Für Haus B werden 10 Jahre lang zu Beginn jeden Jahres Ratenzahlungen in Höhe von 100 000 € fällig. Für Haus C sind sofort 150 000 €, nach zwei Jahren weitere 230 000 € und nach insgesamt vier Jahren noch einmal 500 000 € zu zahlen. Welches ist – natürlich nur bezogen auf den Preis - das günstigste Angebot?	<p>Barwert Haus A: 780 000.</p> <p>Barwert Haus B: $100\,000 \cdot 1,05 \cdot \frac{1,05^{10} - 1}{1,05^{10} \cdot 0,05} \approx 810\,782,17.$</p> <p>Barwert Haus C: $150\,000 + 230\,000/1,05^2 + 500\,000/1,05^4 \approx 769\,968,02.$</p> <p>Haus C ist mit einem Barwert von 769 968,02 € das günstigste.</p>
c	Die Bergers entscheiden sich schließlich für Haus A. Der Voreigentümer hatte das Haus vor 10 Jahren für 805.814 € gekauft. Der Restbuchwert beträgt die Hälfte des Verkaufspreises, den die Bergers zahlen. Mit welchem Prozentsatz hat der Voreigentümer das Haus geometrisch-degressiv abgeschrieben?	$805\,814 \cdot q^{10} = \frac{1}{2} \cdot 780\,000$ $\Leftrightarrow q^{10} = 390\,000/805\,814$ $\Leftrightarrow q = \sqrt[10]{390000 / 805814} \approx 0,93$ <p>d.h. $p \approx 7\%$</p> <p>Der Vorbesitzer hat das Haus zu einem Prozentsatz von 7% geometrisch-degressiv abgeschrieben.</p>