

KREDITANGEBOT

Ausgangsschuld: 100 000 €

jährliche Rate: 8 400 €

Zinssatz (jährlich): p%

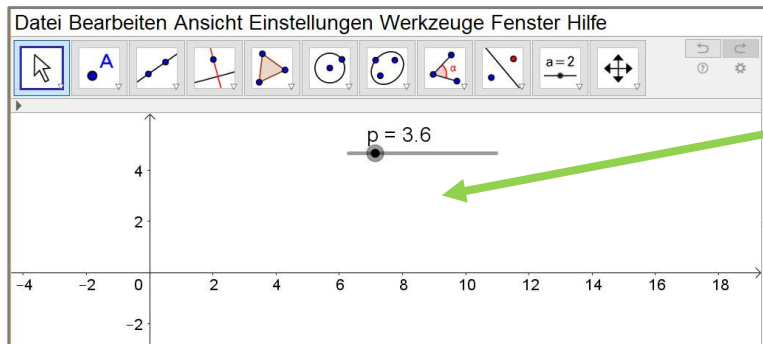
Versetze dich in die Lage, du benötigst 100 000 € und dir bleibt nichts Anderes übrig, als einen Kredit aufzunehmen. Bei der Bank erhältst du das links stehende Angebot.

Für die Berechnung des jährlichen Schuldenstandes werden zuerst die Zinsen dazugerechnet und dann wird die Rate abgezogen. Das heißt der Schuldenstand nach dem ersten Jahr S_1 berechnet sich durch:

$$S_1 = 100\,000 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right) - 8\,400.$$

Der Schuldenstand im zweiten Jahr beträgt dann $S_2 = S_1 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right) - 8\,400$

usw. Visualisiere die Rückzahlung in einem GeoGebra-Arbeitsblatt, siehe Screenshots und beantworte anschließend die untenstehenden Fragen!

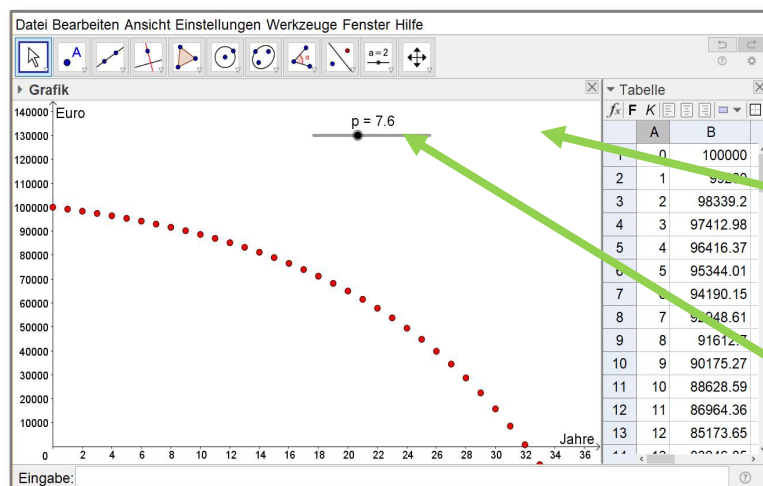


1) Werkzeugleiste/Grafik: Erstelle einen Schieberegler namens p (setze min auf 0, max auf 20 und Schrittweite auf 0.1)! Dessen Wert gibt den Jahreszinssatz in Prozent an.

2) Tabelle: Öffne die Tabellenansicht! Trage in die erste Spalte die Zahlen von 0 bis 40 für die jeweilige Jahreszahl ein!

3) Tabelle: Schreibe in die Zelle B1 die Ausgangsschuld 100000 Euro! Berechne den Schuldenstand in jedem Jahr, schreibe dazu in die Zelle B2 den Term $B1 \cdot (1+p/100) - 8400$! Verahre dazu analog für die restlichen Zeilen, kopiere dazu die Zelle B2 („herunterziehen“)!

4) Tabelle/Werkzeugleiste: Markiere den Bereich von A1 bis B41 und verwende anschließend das Werkzeug „Liste von Punkten“ (☉)!



5) Eigenschaften: Stelle die Dimensionen des Grafkensters in den Eigenschaften so ein, dass der interessante Bereich sichtbar ist, wähle dazu xMin: -2, xMax: 40, yMin: -2 500, yMax: 150 000!

6) Grafik: Verändere den Wert des Schiebereglers so, dass die untenstehenden Fragen beantwortet werden können!

- Wie lange dauert die Tilgung (gesamte Rückzahlung) des Kredits, wenn der jährliche Zinssatz p% a) 0,1%, b) 2,6%, c) 8,4% bzw. d) 12,6% beträgt?
- Beschreibe die Situation bei c) und d) im Kontext!
- Wie hoch muss der Zinssatz sein, damit der Kredit in 30 Jahren getilgt ist?
- Wie verändert sich die Tilgungsdauer des Kredits, wenn sich der Zinssatz ändert? Antworte zuerst intuitiv und überprüfe dann deine Vermutung in deinem GeoGebra-Arbeitsblatt!
- Welche Annahmen sind nicht realistisch?