

Übungszettel zur Finanzmathematik

1)a) Herr Ingo K. zahlt durch 10 Jahre hindurch jährlich zu Jahresbeginn vorschüssig einen Betrag von 40.000.- ein. Über welche Summe verfügt er am Ende des 10. Jahres bei einem Zinssatz von 9,8%? (Zeitgerade, Herleitung der Formel!!!) [693.294.-]

b) Diese Summe wird angespart, um dadurch eine durch zwanzig Jahre laufende jährliche Rente zu erwerben, deren 1. Rate am Ende des 1. Jahres ausbezahlt wird, wobei sich der Prozentsatz auf durchschnittlich 6% senkt. Berechne diese jährliche Rente R! (Zeitgerade, allgemeine Herleitung!!! Der Term für R ist explizit anzugeben!) [60.445.-]

2)a) Für eine **Studienstiftung** von 1.400.000.- wurde bestimmt, dass nach Ablauf von 12 Jahren die jährlichen einfachen Zinsen als Begabstipendium an fünf Studenten vergeben werden sollen. Welcher Betrag steht in jedem Jahr jedem Studenten zur Verfügung, wenn das Geld zu 5% Zinseszins angelegt ist? [25.142.-]

b) Eine Schuld von 75.000.- soll bei 8% Zinseszins durch eine in 10 Jahren beginnende vorschüssige Jahresrente durch 15 Jahre getilgt werden. Wie hoch ist die Rate R? (Zeitgerade, allgemeine Herleitung!!! Der Term für R ist explizit anzugeben!) [17.515,71.-]

3)a) Eine **Schuld** von 150.000.- soll bei 9% Zinseszins durch eine in 10 Jahren beginnende vorschüssige Jahresrente durch 20 Jahre getilgt werden. Wie hoch ist die Rate R? (Zeitgerade, allgemeine Herleitung!!! Der Term für R ist explizit anzugeben!) [35.688.-]

b) 1.500.000.- werden 20 Jahre lang bei 7% Zinseszins für drei Erben angelegt, die nach diesen 20 Jahren die einfachen Jahreszinsen erhalten sollen. Wieviel bekommt jeder der Erben jährlich? [135.438,96.-]

4) Herr Mulyk zahlt 10 Jahre lang vorschüssig jährlich 50.000.- ein.

a) Über welche Summe verfügt er am Ende des 10. Jahres, wenn der Zinssatz 10,5% beträgt? (Zeitgerade, allgemeine Herleitung der Formel!!!) [901.933.-]

b) Diese Summe wird für eine durch zwanzig Jahre laufende Rente verwendet, deren 1. Rate am Ende des 1. Jahres ausbezahlt wird (jährlicher Zinssatz 5%). Berechne diese jährliche Rente! (Zeitgerade, allgemeine Herleitung!!! Der Term für R ist explizit anzugeben!) [72.373,54.-]

5)a) Josef S. verzichtet auf eine **vorschüssige Jahresrente** von 2.000.- durch zehn Jahre zugunsten eines Kinderheimes. Dieses möchte die Rente in eine einmalige Zahlung vier Jahre nach Fälligkeit der 1. Rate umwandeln. Welcher Betrag wird ausbezahlt, wenn mit 4,5% p.a. gerechnet wird? [19.721,37.-]

b) Berechne die Verzinsungsdauer für $K_0=40.000.-$, $K_n=50.000.-$ und 1,5% p.m. (monatliche Kapitalisierung). [ca. 1 Jahr 3 Monate]

6) Frau Prenter hat zu Jahresbeginn ein **Sparbuch** eröffnet, dessen Einlagen mit 5,5% p.a. verzinst werden. Wie groß ist ihr Sparguthaben am Ende des 10. Jahres, wenn sie

a) zu Beginn jedes Jahres 24.000.- [326.003,96.-]

b) am Ende jedes Jahres 24.000.- [309.008,49.-]

c) zu Beginn jedes Monats 2.000.- [318.139,09.-]

d) am Ende jedes Monats 2.000.- einlegt? [316.722,80.-]

e) Wie groß müsste eine einmalige Einlage zum Zeitpunkt der Sparbucheröffnung sein, damit am Ende des 10. Jahres der in a) errechnete Guthabenstand erreicht wird? [190.852,69.-]

f) Löse Aufgabe a) unter Berücksichtigung von 22% KEST. [304.580,55.-]

7) Herr Florianz legt zum Aufbau einer **späteren Zusatzpension** langfristig zu Beginn jedes Jahres 10.000.- auf ein Sparbuch mit einer Verzinsung von 6% p.a.

a) Auf welchen Betrag ist das verzinste Kapital am Ende des 30. Jahres angewachsen? [838.016,77.-]

b) Wie groß müsste die jährliche Einzahlung sein, damit das Guthaben am Ende des 30. Jahres 2 Millionen Schilling beträgt? [23.865,87.-]

c) Ab dem Jahr 1993 behalten die Banken 22% aller gutgeschriebenen Zinsen ein und führen diesen Betrag als KEST an das Finanzamt ab. Löse a) unter Berücksichtigung dieser 22%igen KEST. [658.448,06.-]

d) Am Ende des wievielten Jahres wird erstmals ein Guthaben von mindestens 500.000.- erreicht? [24]

8) Eine Schuld von 100.000.- ist in 6 Jahren durch eine **monatliche Leibrente** über 11 Jahre abzuzahlen. Die Zahlung erfolgt zu Beginn des Monats, der jährliche Zinssatz beträgt 8%. Wie hoch ist diese monatliche Rente? [1.776,29.-]