

Aufgabe 1966/1 3a:

5,5 P

Ein Handwerksmeister soll 20 Jahre lang eine jährliche nachschüssige Rente von 6605 DM erhalten. Er läßt sie bei gleichem Zinssatz von 4,5% in eine ebenfalls nachschüssige Rente mit 15 Jahren Laufzeit umwandeln.
Wie hoch wird die neue jährliche Rente?

Lösung 1966/1 3a:

Berechnung der neuen Rente r_2 :

$$\text{Summe Rente 1: } \frac{r_1 (q^{20} - 1)}{q^{20} \cdot (q - 1)}$$

Geometrische Reihe !

$$\text{Summe Rente 2: } \frac{r_2 (q^{15} - 1)}{q^{15} \cdot (q - 1)}$$

Geometrische Reihe !

$$\frac{r_1 (q^{20} - 1)}{q^{20} \cdot (q - 1)} = \frac{r_2 (q^{15} - 1)}{q^{15} \cdot (q - 1)}$$

Summe Rente 1
= Summe Rente 2
 $r_1 = 6605 \wedge q = 1,045$

$$\frac{6605(1,045^{20} - 1)}{1,045^{20} \cdot (1,045 - 1)} = \frac{r_2 (1,045^{15} - 1)}{1,045^{15} \cdot (1,045 - 1)}$$

$$\frac{6605(2,4117 - 1)}{2,4117 \cdot (1,045 - 1)} = \frac{r_2 (1,9353 - 1)}{1,9353 \cdot (1,045 - 1)}$$

$$\frac{6605 \cdot 1,4117}{2,4117 \cdot 0,045} = \frac{r_2 \cdot 0,9353}{1,9353 \cdot 0,045}$$

$$\frac{9324,2785}{0,1085265} = \frac{r_2 \cdot 0,9353}{0,0870885}$$

Seiten tauschen

$$\frac{r_2 \cdot 0,9353}{0,0870885} = \frac{9324,2785}{0,1085265}$$

$$\frac{r_2 \cdot 0,9353}{0,0870885} = 85917,066$$

| · 0,0870885

$$r_2 \cdot 0,9353 = 7482,0877$$

$$\underline{\underline{r_2 = 7999,6661 \text{ DM}}}$$

Antwort: Die neue jährliche Rente beträgt 8000 DM.