

**Aufgabe B0113**

Barwert (Kapitalwert)

Frau Müller hat ein Kapital in Höhe von 121 900 €. Davon möchte Sie am Ende jedes Jahres eine Rente in Höhe von 15 001 € erhalten. Der Zins beträgt 7,5 %. Wie viele Jahre kann sie die Rente beziehen?

**Aufgabe B0113 (Lösungshinweise)**

$$\begin{aligned}121900 &= \frac{15001 \cdot (1,075^n - 1)}{1,075^n \cdot (1,075 - 1)} && | : 15001 \\ \Leftrightarrow 8,1261 &= \frac{1,075^n - 1}{1,075^n \cdot (1,075 - 1)} && | \cdot 0,075 \\ \Leftrightarrow 0,60946 &= \frac{1,075^n - 1}{1,075^n} \\ \Leftrightarrow 0,60946 &= \frac{1,075^n}{1,075^n} - \frac{1}{1,075^n} \\ \Leftrightarrow 0,60946 &= 1 - \frac{1}{1,075^n} && | - 1 \\ \Leftrightarrow -0,3905 &= -\frac{1}{1,075^n} && | \cdot (-1) \\ \Leftrightarrow 0,3905 &= \frac{1}{1,075^n} \\ \Leftrightarrow \frac{1}{0,3905} &= 1,075^n && | \ln(\cdot) \\ \Leftrightarrow n &= 13\end{aligned}$$

Frau Müller kann ihre Rente für 13 Jahre beziehen.