

Anwendungen Aufgabe 200

Eine Prognose sagt aus, dass die Einwohnerzahl einer Stadt von heute 240 000 Einwohnern in den nächsten 5 Jahren jährlich um 2,5 % zunimmt. Wie viel Einwohner sind es in 5 Jahren? In wie viel Jahren würde sich, bei gleichem Zuwachs, die Einwohnerzahl verdoppeln?

Wachstumsfaktor $q = 1,025$

$$E_5 = E_0 * q^5$$

$$E_5 = 240\,000 * 1,025^5 = \mathbf{271\,538\,Einwohner}$$

$$E_n = E_0 * q^n$$

$$E_n = E_0 * q^n$$

$$480\,000 = 240\,000 * 1,025^n \quad | :240\,000$$

$$2 = 1,025^n$$

Logarithmieren:

$$\lg 2 = \lg 1,025^n$$

$$\lg 2 = n * \lg 1,025 \quad | :\lg 1,025$$

$$n = \frac{\lg 2}{\lg 1,025} = \frac{0,301}{0,0107} = 28,1 \text{ Jahre} \rightarrow \mathbf{29 \text{ Jahre}}$$