

Lösung zu 412:

### Bevölkerungsentwicklung

a)

$$1) \text{ Es gilt } b^h = \frac{f(x+h)}{f(x)}, \text{ d.h. } b = \sqrt[h]{\frac{f(x+h)}{f(x)}}$$

$$\text{Zeitraum 2011 bis 2013: } b = \sqrt{\frac{4550}{3323}} \approx 1,17$$

$$\text{Zeitraum 2013 bis 2016: } b = \sqrt[3]{\frac{7670}{4550}} \approx 1,19$$

Da sich die Änderungsfaktoren nur geringfügig unterscheiden, kann für den Zeitraum von 2010 bis 2016 exponentielles Wachstum angenommen werden.

$$2) \text{ Für das Jahr 2010 gilt: } B(0) \approx 3\,323 \cdot 1,17^{-1} \approx 2\,840$$

$$B(t) = 2\,840 \cdot 1,17^t$$

b) 1)  $B(t) = k \cdot t + d$

$$k = \frac{8\,868 - 7\,670}{2\,018 - 2\,016} = 599$$

$$d = 7\,670 - 599 \cdot 6 = 4\,076$$

$$B(t) = 4\,076 + 599t \quad (6 \leq t \leq 10)$$

c) 1) Es gilt  $a = c$ . Da  $e^r = b$  ist, gilt  $r = \ln(b)$

