

Aufgabe 1966/1 2a:

5,5 P

Eine Stadt hatte vor 30 Jahren 6000 Einwohner. Die Zahl der Einwohner vergrößerte sich von Jahr zu Jahr um den gleichen Prozentsatz und beträgt heute 15000. Wie groß ist dieser Prozentsatz?

Lösung 1966/1 2a:

Berechnung des Prozentsatzes p:

$$Z_n = Z_1 \cdot q^n \quad \text{Geometrische Reihe !}$$

$$Z_{30} = Z_1 \cdot q^{30} \quad Z_1 = 6000 \wedge Z_n = 15000 \wedge n = 30$$

$$15000 = 6000 \cdot q^{30} \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$6000 \cdot q^{30} = 15000 \quad | : 6000$$

$$q^{30} = 2,5 \quad | \log$$

$$\log(q^{30}) = \log 2,5 \quad \log a^n = n \cdot \log a$$

$$30 \cdot \log q = \log 2,5 \quad | : 30$$

$$\log q = \frac{\log 2,5}{30}$$

$$\log q = \frac{0,39794}{30}$$

$$\log q = 0,0132646$$

$$\underline{q = 1,031} \Rightarrow \underline{p = 3,1\%}$$

Antwort: Die Bevölkerung vergrößert sich 30 Jahre jeweils um 3,1%.