

Aufgabe 1966/1 2b:

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. Wieviel Einwohner wird die Stadt bei gleichbleibender prozentualer Zunahme in 10 Jahren haben?

Lösung 1966/1 2b:

Berechnung der Einwohnerzahl in weiteren 10 Jahren Z_{40} :

$$\begin{aligned} Z_n &= Z_1 \cdot q^n && \text{Geometrische Reihe!} \\ Z_{40} &= Z_1 \cdot q^{40} && Z_1 = 6000 \wedge Z_{30} = 15000 \\ &&& \wedge n = 40 \wedge q = 1,031 \\ Z_{40} &= 6000 \cdot 1,031^{40} \\ Z_{40} &= 6000 \cdot 3,391147 \\ \underline{\underline{Z_{40} &= 20347}} \end{aligned}$$

Antwort: Nach weiteren 10 Jahren hat die Stadt ungefähr 20347 Einwohner.