

Berechnen Sie die folgenden Potenzen auf 12 Stellen nach dem Dezimalpunkt genau:

Detailerkklärungen finden Sie bei Aufgabe 2

$$\begin{aligned}1.000001^6 &= (1 + 10^{-6})^6 \\ &= 1 + 6 \cdot 10^{-6} + 15 \cdot (10^{-6})^2 + 20 \cdot (10^{-6})^3 + \dots \\ &= 1 + 6 \cdot 10^{-6} + 15 \cdot 10^{-12} + 20 \cdot 10^{-18} + \dots \\ &= \mathbf{1.000\ 006\ 000\ 015}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1.000\ 002^5 &= (1 + 2 \cdot 10^{-6})^5 \\ &= 1 + 5 \cdot 2 \cdot 10^{-6} + 10 \cdot (2 \cdot 10^{-6})^2 + 20 \cdot (2 \cdot 10^{-6})^3 + \dots \\ &= 1 + 10^{-5} + 10 \cdot 4 \cdot 10^{-12} + 20 \cdot 8 \cdot 10^{-18} + \dots \\ &= \mathbf{1.000\ 010\ 000\ 040}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1.000\ 000\ 3^8 &= (1 + 3 \cdot 10^{-7})^8 \\ &= 1 + 8 \cdot 3 \cdot 10^{-7} + 28 \cdot 9 \cdot 10^{-14} + \dots \\ &= 1 + 24 \cdot 10^{-7} + 252 \cdot 10^{-14} + \dots \\ &= \mathbf{1.000\ 002\ 400\ 003}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1.000\ 000\ 02^8 &= (1 + 2 \cdot 10^{-8})^8 \\ &= 1 + 8 \cdot 2 \cdot 10^{-8} + 28 \cdot 4 \cdot 10^{-16} + \dots \\ &= 1 + 16 \cdot 10^{-8} + 112 \cdot 10^{-16} \\ &= \mathbf{1.000\ 000\ 160\ 000}\end{aligned}$$