

LÖSUNG ZU 376:

- a) Da die Dicke des Blatts zu Beginn 0,2mm entspricht, ist $D_0 = 0,2$.

Da sich die Dicke pro Faltvorgang verdoppelt, ist $b = 2$ und man erhält das Wachstumsgesetz:

$$D(k) = 0,2 \cdot 2^k \quad (D \text{ in mm})$$

- b) Die Dicke des Blattes nach k Faltungen sollte 384 400 km sein. Wandelt man diese Größe in 384 400 000 000mm um und setzt diesen Wert für $D(k)$ ein, so erhält man eine Exponentialgleichung:

$$384\,400\,000\,000 = 0,2 \cdot 2^k \quad | : 0,02$$

$$1,922 \cdot 10^{12} = 2^k \quad \rightarrow \quad k = \frac{\log(1,922 \cdot 10^{12})}{\log(2)} \approx 41$$

Nach 41 Faltungen könnte man „theoretisch“ bis zum Mond klettern.

- c) Bei diesem Beispiel sind nur natürliche Exponenten „sinnvoll“, da ganze Faltungen betrachtet werden. Exponentialfunktionen sind allgemein auf ganz \mathbb{R} definiert.

