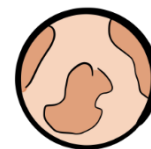




Potenzen als Kurzschreibweise

Wie oft muss man ein Blatt Papier (Papierdicke 1 mm) falten, damit es so hoch ist wie die Entfernung von Erde zu Mond?

Anzahl Faltungen	Anzahl Papierschichten	Berechnungsvorschrift*	* Beschreiben Sie in Worten und mit einem Term, wie man die Anzahl der Papierschichten bestimmen kann, wenn man die Anzahl der Faltungen kennt.
0	1	2^0	
1	2	2^1	
2	4	2^2	
3	8	2^3	
4	16	2^4	
5	32	2^5	
...	



Produkte aus lauter gleichen Faktoren kann man als Potenz schreiben:

$$\underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{5 \text{ gleiche Faktoren}} = \underbrace{2^5}_{\text{Potenz}} = \underbrace{32}_{\text{Potenzwert}}$$

wobei 2 die Basis bzw. Grundzahl ist und 5 der Exponent bzw. Hochzahl.

Es gilt: $5^1 = 5$ und $5^0 = 1$

Diese Schreibweise gilt auch für rationale Zahlen a als Basis:

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ Faktoren}} = a^n$$

Es gilt: $a^1 = a$ und $a^0 = 1$ und $a^{-1} = \frac{1}{a^1}$

Entfernung von Erde bis zum Mond: 384.400 km

$$2^{42} \cdot 1 \text{ mm} = 2^{42} \cdot 0,1 \text{ cm} = 2^{42} \cdot 0,001 \text{ m} = 2^{42} \cdot 0,0000001 \text{ km} \approx 439.805 \text{ km}$$

