Übung zu Potenzen

Extra Lösung

1 Schreibe in wissenschaftlicher Schreibweise.

a) $9000 = 9 \cdot 10^3$

b) $640 = 6{,}4 \cdot 10^2$

c) $0{,}08 = 8 \cdot 10^{-2}$

d) $60 \cdot 10^3 = 60000 = 6 \cdot 10^4$

e) $-3600 = -3{,}6 \cdot 10^3$

f) $400 \cdot 10^2 = 40000 = 4 \cdot 10^4$

2 Berechne. Gib die Ergebnisse in wissenschaftlicher Schreibweise an.

a) $3000 \cdot 20\,000 = 60000000 = 6 \cdot 10^7$

b) $12\,500 : 0{,}25 = 50000 = 5 \cdot 10^4$
$1250000 : 25$

c) $6{,}4 \cdot 0{,}01 = 0{,}064 = 6{,}4 \cdot 10^{-2}$

d) $0{,}0024 : 0{,}000\,01 = 2{,}4 \cdot 10^2$
$2{,}4 \cdot 10^{-3} : 1 \cdot 10^{-5}$

e) $(-30\,000) \cdot 200 = -6\,000000 = -6 \cdot 10^6$

f) $0{,}084 : (-7) = 1{,}2 \cdot 10^{-2}$
$8{,}4 \cdot 10^{-2} : -7$

3 Schreibe die Angaben ohne Zehnerpotenzen.

Für die Aufgaben 3 und 4 gelten diese gerundeten Modellwerte.

a) Dicke einer Pappe $2 \cdot 10^{-3}$ m = 0,002 m

b) Entfernung zu einem Stern $6 \cdot 10^{16}$ m = 60000000000000000 m

c) Entfernung zu einer Raumsonde $1{,}5 \cdot 10^7$ km = 15000000 Km = 15.000.000.000 m

d) Dicke eines Blattes Papier $1 \cdot 10^{-4}$ m = 0,0001 m

4 Kreuze die richtige Antwort an. Nutze Aufgabe 3.

a) Wie viele Blätter Papier sind zusammen 1 mm dick? 1 mm = 0,001 m
☒ 10 ☐ 1000

b) Wie viel Mal ist die Pappe dicker als das Papier?
☐ 200-mal ☒ 20-mal

c) Wie viel Mal ist der Stern weiter entfernt als die Raumsonde?
☒ $4 \cdot 10^6$-mal
☐ $4 \cdot 10^9$-mal

5 Schreibe als Potenz mit negativem Exponenten.

a) $\frac{1}{4^3} = 4^{-3}$

b) $\frac{1}{10^4} = 10^{-4}$

c) $\frac{1}{0{,}2^3} = 0{,}2^{-3}$

6 Vereinfache. Berechne danach ohne Taschenrechner.

a) $2^3 \cdot 2^2 = 2^5 = 32$

b) $2^3 \cdot 2^{-4} = 2^{-1} = \frac{1}{2}$

c) $2^{-3} \cdot 2^4 = 2^1 = 2$

d) $3^3 \cdot 3^2 = 3^5 = 81 \cdot 3 = 243$

e) $3^2 \cdot 3^{-4} = 3^{-2} = \frac{1}{9}$

f) $3^{-3} \cdot 3^4 = 3^1 = 3$

g) $5^3 : 5^4 = 5^{-1} = \frac{1}{5}$

h) $(2^2)^{-2} = 2^{-4} = \frac{1}{16}$

i) $10^{-2} \cdot 10^3 \cdot 10^2 = 10^3 = 100$